

MOJ MIKRO

septembar 1991 • br. 9 / godišta 7 / cena 65 dinara

TEST

Acerov portabl
anyWare 1100LX

AT 286 : 386

Što vam zaista treba?

AUTOCAD 11

Alfa i omega za PC CAD

KUTAK ZA HAKERE

Pritajeni programi

u Turbo Pascalu



ISSN 0352-6054



770352 605000

MARAND

Izlazi u dva izdanja: slovenačkom i srpskohrvatskom

SADRŽAJ

Hardver

Acerov portabl anyWare 1100LX	8
Paralelni test AT 386 : 386	18

Softver

AutoCAD 11	11
Novell Netware 2.2 (10), Rev. A	14
GoScript	16
Prijatelji programi u Turbo Pascalu (Now You Can)	23
Imagins 1.0 za amigu	50

Zanimljivosti

Promocije i ostala zbrka	20
Dobar dan tučo	56

Prilog

Računari u avionskoj industriji: od aerodinamičkog računa do nevidljivog aviona	43
---	----

Rubrike

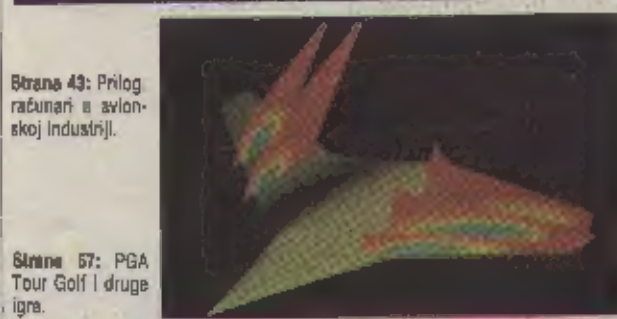
Hitna pomoć	61
Mali oglasi	63
Vaš mikro	64
Zabavni matematički sadrzi	66
Igre	67



Strana 8: AnyWare 1100LX: lepota na mojim koljenima.



Strana 11: AutoCAD 11: alfa i omega za PC CAD



Strana 43: Prilog računari u avionskoj industriji.

Strana 67: PGA Tour Golf i druge igre.



– je podmukao pravopisni znak. Papir ne podnosi izraze koji se zaora redakcijom kada sa diskete prekopiramo prilog u stilu:

– Opa, uznemirio se prijatelj. – Koliko mi je poznato, kod Iksipsilon – a možeš da za 3 – 4 dana dobiješ računar 286 – 16 sa 1 Mb RAM – a, AMI BIOS – om, DOS – om 3.30 i 40 – megabajtnim tvrdim diskom. Sve zajedno je za 10 – 15 posto jeftinije nego kod Ipsiloniks – a. Uštedom možeš sebi da priuštiš konfiguraciju računar – bolja grafička kartica. Udaljenost Mesto 1 – Mesto 2 nije vredna da se spominje – najbolje je da nazoveš broj 123 – 456 i sâm se uveriš.

U izmišljenom odlomku smo preteranu upotrebu mrske crte zgusnuli. U stvarnom prilogu, – je bila razbacana po približno 30 K (15 kućanih strana). Operacija »potraži i zameni«, u programu za obradu teksta, odvijala se je po uzorku:

1. prelaz. Odstranićemo suvišne razmake. Program će nas svaki put upitati: »Zameni li n?«

2. prelaz. Potražićemo reči Iksipsilon – u i Ipsiloniks – u. Suvišne crte ćemo izbrisati ručno.

3. prelaz. Za štampariju je crta u redu, ali, umesto crtica moraćemo upisati kod S –.

Konačni oblik

– Opa, uznemirio se prijatelj. – Koliko mi je poznato, kod Iksipsilona možeš da za 3-4 dana dobiješ računar 286-16 sa 1 Mb RAM-a. AMI BIOS-om, DOS-om 3.30 i 40-megabajtnim tvrdim diskom. Sve zajedno je za 10 – 15 posto jeftinije nego kod Ipsiloniksa. Uštedom možeš sebi da priuštiš konfiguraciju računar-bolja grafička kartica. Udaljenost Mesto 1 – Mesto 2 nije vredna da se spominje – najbolje je da nazoveš broj 123-456 i sâm se uveriš.

Na ovakve zamene u stvarnom prilogu tugu-bili smo pola sata. Dodajte i ekstravagantni manir da neki pisci ne prilagođavaju sibilante JUS, već svom štampaču. U popratnom pisamcu nam polože na dušu:

»Č je ., č je ., Š – [Š je], Ž je ?, a ž je /. Sa replace lo ćete brzo srediti.«

Ništa od brzine, naročito ako je pisac obesio sibilante na svoje najmilije pravopisne znakove! Tako je znak : jednom dvoitačka, a jednom Č itd. Najviše problema nam je zadao jedan 100 K dugačak prilog u kom je trebalo umetnuti sibilante umesto kombinacija sa kontrolnom dirkom. Popravljanu datoteku smo pohranili. Program za obradu teksta je javio da je i dalje dugačka 100 K. Kada smo je otvorili, nije završavala negde na 213. već na 5. ekranu. Pisac je postavio poslednji sibilant na kombinaciju koja računaru javlja završetak datoteke... U sledećem prelazu sibilante smo zamenili sa većim osećajem.

Balzak je sloo rukopise svojih romana u štampariju bez pravopisnih znakova, jer »slagači ilme vladaju«. Ali, nije svako Balzak,

Glavni i odgovorni urednik časopisa Moj mikro ALJOSA VREČAR • Zamenik glavnog i odgovornog urednika SLOBODAN VUJANOVIĆ • Dizajner i tehnički urednik ANDREJ MAVŠAR • Sekretarica ELICA POTOČNIK • Stručni savet MATEVŽ KMET, dipl. Ing.

Izdavački savet: Alenka MIŠIĆ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Sorolja – Proceasta oprema, Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniku, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna univerzita Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIĆBABIĆ, dipl. ing. (Energoprojekt, Energo-Obta, Beograd), dipl. Ing. Milica KUBE (Iskra, Ljubljana), mag. Ivan BERLIČ (Zveza organizacij za tehničku kulturu, Ljubljana), Tonia POLENEČ (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjaza SPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrolit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaje: D. p. DELO – REVUE, p. o., Titova 35, 61001 Ljubljana. Direktor: Andrej LESJAK. Štampa: D. p. DELO – Tisk časopisov in revij. Direktor: Alojz Zibelnik. Nemanučinog materijala ne vraćamo. Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informiranje br. 421-1/72, od 25. V. 1984, Moj mikro oslobođen je posebnog poreza na prometi.

Adresa redakcija: Moj mikro, Titova 35, 61001 Ljubljana, telefon: (061) 315-366, 319-790, telefaks: 319-873, teleks: 31-255 YU DELO Oglasno mesto: Francet ogondar, lei, (061) 315-366, int. 27-14, telefaks: 319-873. Delo – STIK, Titova 35, 61001 Ljubljana, lei, (061) 315-366, int. 20-05.

Prodaja i pretplate: D. p. Delo – Prodaja, p. o., 61001 Titova 35, Ljubljana; kolportaza: telefon: (061) 319-790, pretplate: (061) 319-255, 319-256 i 315-366, lokal 21-60. Uplatnice za plaćanje pretplate šalju se na 10. puta godišnje; primetak u kolportazi ni pretplate košta 65 dka.

Godišnja pretplate za inostranstvo: 168 ATS, 94 DEM, 88 USD, 71.000 ITL, 480 SEK, 477 FRF

Uplate na žiro račun pri: SDK, Ljubljana, br.: 50102-600-18914-12a Mikro).

Uplate na devulni račun pri: LB-d.d., Ljubljana, br.: 50100-620-133-26731-273214 (za D.p. Delo-REVUE).



ATLANTIS

ATLANTIS d.o.o.

POSLOVNI

INFORMACIJSKI

SISTEMI

Cankarjeva 4

61000 Ljubljana

tel/fax

(061) 221 608

DISTRIBUTER PROGRAMSKE OPREME MICROSOFT

OBRAZOVNI CENTAR ZA KORISNIKE

MICROSOFTOVIH PROIZVODA

ATLANTIS PUBLISHING

PRIRUČNICI ZA PROGRAMSKU OPREMU

DOS u macintoshu

Poznata je činjenica da je arhitektura računara izgrađenih oko Motorola-ine porodice procesora 680x0, jedna od najfleksibilnijih, pa zato ne iznenađuje da je po brzini i ST-u i Macintosh dobio hardversko proširenje za emulaciju IBM PC. Radi se o orange386. AT kartici (16 MHz 386 Sx i 1 Mb RAM) sa kojom se može u macovom prozoru aktivirati DOS, kao da bi bila Macintoshova aplikacija. Kartica, namenjena Macintoshu II ima još dva AT slota polovične dužine i utičnicu za koprocesor 80387. Ali uređaj ima jedan nedostatak. Bezobrazno je skup, 2300 USD. Za taj novac možete kupiti snažan AT, na primer Dellov 325P (25 MHz, 60386, 1 Mb RAM, VGA, 40 Mb HD...). Ali, ako već imate Mac II, onda sigurno niste finansijski slabi, pa zato: Orange Micro Inc., 1400 North Lakeview Ave., Anaheim, CA 92707, i njihov telefon: 991 714 770 2772.



Novi standard za radne stanice

Još od IBM-ovog sistema 6000 nije bilo tako velike predstave kakvu je Hewlett-Packard priredio sa svojom novom radnom stanicom Apollo 9000 series 700.

Stanica zaslužuje impresivnu prezentaciju uprkos nerivolucionarnom procesoru (precision architecture RISC) čije prednike smo već videli u pređašnjim serijama Apolla. Na matičnoj ploči krijuju tri CMOS čipa, izrađena po tehnologiji large-scale i hfađeni posebnim hladnjacima koji tade silno kao i grojni sistem kod guštera. To su: FPU, CPU i čip za kontrolu ulazno/izlaznih operacija i memorije,

CPU upravlja i brze grafičke operacije sa čime su inženjeri izbegli izradu posebne ploče i čipova za grafiku. FPU izvršava posebna zadatka pri upotrebi trodimenzionalne grafike (obratni kvadratni koren...). Na matičnu ploču se može nabiti do 64 Mb RAM-a, odnosno 128 Mb kod modela 750 koji ima i duplo veću keš memoriju (256, model 700: 128 K). Zbog tako prostorne memorije Apollo koristi poseban sistem za otkrivanje i odstranjivanje grešaka u RAM-u. Sistem otkriva višestruke greške i korisnika na njih upozorava, a jednobitne otkriva i odstranjuje. Stanice iz serije 700 koštaju od 12.000 do 118.000 koliko košta jednoprodicna kuća. Hewlett-Packard Co. Inquiries, 19310 Pruneridge Avenue, Cupertino, CA 95015.

Vrhunska grafika za amigu

Na tržištu je u poslednje vreme sve više jeftinih (300 USD) grafičkih kartica koje omogućavaju rad sa 24-bitnom paletom (16,777,216 boja), pa je zato i konkurencija među programima koji to koriste sve veća. Posle Deluxe Painta IV, firme Electronic Arts, koji je prvenstveno namenjen ručnom crtanju, firma AdSpec je predstavila Draw4D-Pro. Program je

u osnovi oruđe za crtanje tipa ray-tracing, a glavni cilj je stani videti. Program naravno podržava i sve standardne amigine rezolucije (od 2 do 4096 boja, overcan). Novost su prvenstveno nove vrste tekstura, a takođe bilo koja IFF slika može biti poverljna tela. Program omogućava lakši rad s lampama, dozvoljava pogled kroz proizvoljna sočiva i podržava sve poznate načine senčenja. Glavna novost je naravno mnogo lakši rad sa 3D animacijom koja se može upoređivati sa bilo kojom iz računarske animacijom kakve se vidu prvenstveno na stranim TV stanicama.



■ Moj mikro

Maca koja jede podatke

Firma Tandberg je, na osnovu četiri colskih trakastih jedinica TDC 3800 i TDC

3600, izradila Panther Tape Backup System. Uređaj omogućava arhiviranje podataka na kasetu, a kapacitet se kreće od 80 do 525 Mb. Brzina zapisivanja i čitanja, takođe, zavisi od modela: od 5 do 11 Mb u minuti. Ko je pametan naka pravo ime zveri: u roku od 45 minuta pata arhivira svih 525 Mb dragocenih podataka. Za PC-e nude uređaj za ugradnju i kao spoljni sistem. Softvar se aktivira u operacione sisteme DOS, OS/2, Novell, Unix/Xenix. Pick i LAN Manager 28 USD - 2695 USD. Tandberg dala, Inc. 2849 Townsgate Road, Suite 800, Westlake Village, CA 91361.



Dogradnja starih laserjetova za pregršt dolara

Ako imate laserski štampač iz Hewlett-Packardove familije LaserJet II i ako ste zeleni od zavjeta pri pogledu na čist ispis i bogat izbor fontova na LaserJetu III, onda pripremite 955 dolara! Koliko, zapra-

vo, košta dogradnja za LaserJet II je za LaserJet IID 995 USD. Kompletnu macovnu ploču štampača treba zameniti elementima za dogradnju koji LaserJet II pretvaraju u LaserJet III ili IIIP.

Hewlett-Packard neće ove godine prodavati elemente za dogradnju IIP, jer se njega razvijaju PCL6 karticu koju će laska pustiti u prodaju. U PCL6 kartici kriju rastegljivi (scalable) fontovi i ugrađena grafička podrška. Kartica ne podržava režim resolution enhancement iz IP, što na kraju krajeva nije ni tako važno.



Jer je ispis na IIP veoma kvalitetan. Na kraju se postavlja pitanje, da li je vredno kupiti karticu za hiljadu dolara kad HP LaserJet IIP košta samo 1800 USD.

Snažno praćenje

Uskoro će trekbol biti veći od tastature. Korak tom apsurdu napravila je firma ProHance svojim novim proizvodom powertrack. Stvar je debela 2,84 cm, dugačka 15,35 cm i široka 10,24 cm, a priključuje se na serijska vrata. Trekbol se nalazi na levoj strani kutija, a 40 programabilnih tastera na desnoj. Za one koji su navikli na mišove, ProHance nudi powermouse. To je identična naprava, samo da umesto trekbola ima miša. Tasteri su dosta manji od tastera na standardnoj tastaturi i zato su raspoređeni na manjem prostoru, ali ipak u dovoljnom razmaku da korisnik sa debelim prstima ne može da pritisne svih četrdeset tastera odjednom. Programska podrška sadrži definicione tabele (KDT) kojima se definišu

funkcije pojedinih tastera. ProHance je pripremio tabele za Lotus 1-2-3, MS-Excel, MS-Windows, MS-Word i WordPerfect. Powertrack je skoro neupotrebljiv za tekući rad i za sve one aplikacije kod kojih se uglavnom koristi tastatura. Dolezi do izražaja tek pri upotrebi u računarsko podržanom planiranju i tabelarnu. 200 USD. ProHance Technologies Inc. 1307 S. Mary Avenue, Sunnyvale, CA 94087.



Samo za moje oči



Fifth Generation Systems je izdavačka kuća koju smo upoznali već sa programima FastBack, Direct Access In The Mass Utilities, FGS 11. jula meseca izdao nov program, namenjen zaštiti pojedinih datoteka, imenika ili celog diska. DiskLock omogućava različite stepene zaštite: od skrivanja datoteka (menjanjem atributa), preko zaštitne lozinke (password), do kriptiranja svih datoteka na disku uključujući i korisnike na dva nivoa. Ravnopravniji imaju pristup do kompletnog diska, a manje ravnopravni samo do onih datoteka ili imenika koje odredi korisnik iz prvog nivoa. Osim toga, program beleži i sve neuspela pokušaje razbijanja sistema. 189 USD, Fifth Generation Systems, 10049 N. Reiger Road, Baton Rouge, LA 70808

DOS protiv OS/2 protiv Windows...

Još uvek nije jasno koji bi operacioni sistem trebao uspešan poslovni čovek da koristi. Računarski guru raspravljaju zašto je OS/2 propao (John G. Dvorak je razvio sedam nečuvanih hipoteza, između kojih su i namigivanja na intrige i propast zbog samog imena). Ispituju šta je tako briljantnog u Windowsima i naglašavaju zašto je deda DOS izgubio zube. Ha-



os koji vlada među korisnicima najbolje opisuje ovaj arhitekton: OS/2 je mrtav, ali ipak živi. Windows su budućnost, ali nisu budućnost. DOS ide tamo, gde idemo mi, a mi ne idemo nigde.

U slozi je snaga

Ovogodišnje poslovno leto u svetu beležilo je biranje novih poslovnih partnera (na primer: softver ču za IBM pisati Borland, ne Microsoft) i ugovora o saradnji. Ipak, prava senzacija je potpis ugovora o saradnji između dva najuglednija proizvođača računera i opreme, većita konkurenta Apple i IBM. Firme će saradivati na prodaji već osvojenih tehnologija, kao i na razvoju potpuno novih. Ugovor pokriva četiri osnovna područja.

Prvo je saradnja u obliku zajedničkog preduzeća (joint venture), gde će se razvijati programska podrška na osnovu objektno orijentisanog softvera i saradivati na razvoju novog hardvera, uključno sa Intelovom x86, Motorolinom 680x0 i IBM-ovom RISC/6000 POWER arhitekturom. Cilj preduzeća je osvajanje tehnologije koja će bazirati na upotrebi programskih kompleta, kako u budućoj ponudi proizvođača tako i u sadašnjim operacionim sistemima, sa garancijom da mora programska podrška koja je napisana za postojeće operacione sisteme. AIX (IBM-ov UNIX), OS/2 i macintosh raditi i u novim okruženjima.

Drugo područje saradnje je uvođenje macintosha u IBM-ova radna okruženja. Firme će tržištu ponuditi proizvođače namenjene boljem povezivanju IBM-a i macintosha u mreže, razvici poboljšani AIX koji je najbolji način spaja osobine IBM-ovih otvorenih sistema sa macintoshom. Novi AIX je namenjen celom spektru oblasati od radnih stanica za stono izdavaštvo do servera.

IBM i Apple će saradivati i u oblasti procesora, što će prvenstveno IBM-ovi arhitekturi RISC otvoriti važna nova tržišta. Apple će zapravo ovu procesorsku arhitekturu koristiti u novim macintoshima. Motorola i IBM će znatije konsultati za planiranje i proizvodnju nove porodice čipova POWER RISC PC, koje će pokriti najšira područja upotrebe. Motorola će takođe biti novi dobavljač čipova za IBM i Apple, a naravno i za sve ostale proizvođače.

Četvrto područje saradnje je zajednička osnova za oblikovanje i zaštitu novih tehnologija.

Ugovor će početi da važi od trenutka potpisa definitivnih ugovora koje će zaključiti još u toku ove godine.



NeXT na zelenoj grani?

Mislimo da se može, prema objavi poslednjih oglasa, desiti da će se preduzeće Stevensa Jobsa (ex-Apple), NeXT, samo postaviti na noge. Posle veoma loše prodaje, imaću vrlo dobre mašine, NeXT cube, firma je zadovoljna prodajom računara NeXT station. Za 4995 USD dobijate mašinu čiji je izgled estetsko uživanje. U kutiji se nalazi 25 MHz 68030, 8 Mb

RAM, 2,88 Mb floppy, 105 Mb tvrdi disk i niz specijalnih karta koja spadaju u sistem: monitor (17", 1120x832 pikslova), tastatura i miš. NeXT je do kraja marta 1991 prodao 8000 komada, broj sa kojim se kod DEC-a sreću prilikom tromesečnog obračuna. Jobs preovladao da će do kraja godine prodati 40.000 sistema. Autor knjige The Next Book, Bruce Webster čak tvrdi da će NeXT prodati najmanje 50.000 komada. Mnogi poznavaoći kažu da su cifre optimističke, ali ne moguće, jer je station mnogo prikladniji za tržište od 10.000 dolarskog cube-a.

GOSUB STACK

Da Amstradu nije stalo do korisnika to je poznata stvar, a to ponovo dokazuje odluka firme da će naplaćivati pomoć preko telefona. Za jedan minut zahtevaju 0,45 funte (1,36 DEM). Što bi trebalo da smanji broj nepotrebnih poziva koji uznemiravaju Amstradove službenike. Korisnici su ogorčeni. Alanu M. Sugaru se na računarskoj sceni sve više tresu tla pod nogama. RETURN Open Software Foundation organizacija «najtežih» računarskih firmi, poznata prvenstveno po postavljanju standarda u industriji tzv. trusted sistema (zaštita, alarmi...), snažila se pred sudom. Na prvom optuženičkoj klupi su i dva člana OSF, Hewlett-Packard i DEC. Tuži ih Adamax zbog sumnje da su se dogovarali i štimovali cenu. Adamax kaže da je OSF lekorumpiran 'price-fixing' kartel. RETURN NEC je predstavio novi notebook koji je više tehnički zanimljiv prvenstveno po boji. Na raspolaganju su metalno plava i ružičasta. Inače to bi trebalo da bude «veliko dizajnersko dostignuće». U stilu je i ime mašine: NEC 98 Note NV arnusing variant. Još jedan dokaz da su Japanci opsednuti pisanjem po proizvođačima. RETURN Magitronica je pogodila u crno. Oglasa-vaju ovako: «Kome je stalo za megalherce? Svi znamo da su važni

samo vati! Kupite Magitronica Professional 285, snaga 200-valna mašina. Uključite 40 MB tvrdi disk...». Nema šta, bez sumnje radi se o poznavaočima. RETURN Još jedna stručna Oglas firme Microfuture kaže da je njihov najnoviji računar 386 «kompatibilan sa IBM PC/XT»... možda je istina! RETURN Najveće japanske firme, Toshiba, Hitachi, Fujitsu, Sony, Sanyo, Sharp, Canon, Ricoh, Matsushita, Mitsubishi i Oki Electric, su osnovale Personal Computer Open Architecture Developers Group. Cilj organizacije je borba protiv njihovog najvećeg zajedničkog konkurenta, takođe japanskog NEC-a. Rođaci i to kakvi... RETURN Da li ste se već zapitali ko ima najveće godišnju zaradu? Šet Coca-Cola ili American Expressa, možda General Motorsa? Ne. Čovek je u računarskom poslu. Direktor IBM Global Inc., ili milijarder, vlasnik Microsofta, Bill Gates? Opet pogrešno. Najvećom sumom od 16,13 miliona USD «nagrađen» je predsednik firme Apple, John Sculley. Istraživanje, koje je donelo ovaj zanimljiv podatak, obavila je revlja Forbes. Zanimljivo je to što kod Apple-a u poslednje vreme, uprkos novim proizvođačima, jako škripi. Kod firme zapravo drastično snižavaju cene i otpuštaju radnike. RETURN Ako pratite kakav strani računarski časopis, sigurno ste приметili Dellov oglas koji direktno ponizava Compaq. Klasičan oglas izgleda ovako: na levoj strani je Dellova mašina, a na desnoj Compaq-ova. Ispod mašina je cena koja je

kod Della jasno mnogo niža, a iznad mašina 'duhovite' primedbe (warrior-worryor, WOW!-OW!...). U Compaq nisu ostali dužni pa su Dell tužili zbog za nedozvoljenu upotrebu zaštitnog znaka. Da bi mera samohvale bila puna, umešao se i HiGrade kao, kako Dell može da tako propagira svoje proizvode na račun Compaqa, kada zna da je Hi-Grade bolji od obadvojice. RETURN Vladači računarstvom nije baš uvek preporučljivo. U Seattleu, SAD grupa 'poslovnih ljudi' angažovala je studente računartva da im spase sadržaj tvrdog diska koji je bio mehanički oštećen. Naravno student nije znao da su 'poslovni ljudi' deo velike mreže za rasturanje droge. Ovi su ga po završenom poslu zauvek učitali, jer je suviše znao. Nevešte mafioze su po opsežnoj akciji raskrinkao FBI. RETURN Na međunarodnoj konferenciji Multimedia and CD-ROM delegati su u slobodnom vremenu razgovarali samo u CD ploči sa naslovom Desert Storm, tako da su kelneri na kraju očekivali samog Schwarzkopfa. Ovaj naravno nije došao, a činjenica je da je CD ploča Desert Storm najvrućija tema u multimedijalnim krugovima. Na ploči koju je izdalo društvo Warner New Media u saradnji sa revljom Time nalazi se 300 fotografija, niz članaka, najzanimljiviji zvučni izveštaji sa bojišta i nepogrešivi predsednički govori naciji. Za sad je ovaj dokument na raspolaganju samo za macintosh (40 USD), a uskoro će izaći i verzija za Windows. RETURN

Lepotan na mojim kolenima

ZVONIMIR MATKO

Naslov je dvosmislen, ali varovano nisam jedini koji bi želeo takvog lepotana držati na svojim kolenima. Već duže vremena mislim kako bi bilo praktično kad bi pored svog kućnog računara, čija kutija je pod mojim stolom već skoro pustila korenje, imao još i prenosni. Za kupovinu takvog računara nikako ne mogu da napunim kesu, naročito zbog toga jer moja bolja polovina kaže: »Kad kući doneseš prenosni računar, moraš u drugoj ruci imati krzenu bundu!« Težak argument, nema šta.

Pri pogledu na takve mašine dođe mi voda na usta. Zato sam radošno prihvatio ponudu da testiram Acerov prenosni računar anyWare 1100LX (386 SX) i da sebi tako zadovoljim dušu.

Kratka šetnja oko oltara

Već i samo ime je dobro izabrano: anyWare ima sličan izgovor kao i anywhere (bilo gde). Doslovan prevod je »bilo koja roba«, što bi možda trebalo naglasiti univerzalnost računara.

Računar je bio spremiljen u moderno oblikovanoj torbi koja na spoljnoj strani ima dva džepa za sitnice i jedan za npr. snop papira. U jednom od manjih džepova nalazi se odeljak u kojeg možemo staviti 3,5-inčne diskete. U posebnom spoljnom džepu, zatvorenom sa patentom, ima dovoljno prostora za mapu ili fasciklu. Torbu možemo nositi u ruci ili obešenu o rame. Tako opremljeni sigurno ćemo pobuditi pažnju prolaznika.

Kad torbu položimo na sto i povučemo patente, neće se pokazati ništa spektakularno. Odozgo računar izgleda kao nekakva kutija za hranu (amerikanci takvu kutiju nazivaju »lunch-box«). U unutrašnjosti torbe ima još mesta za ispravljač i 220 V kabl.

Kad sam računar izvukao iz torbe i položio ga na sto, »klik« mi je skočio sam od sebe. Poklopac je zatvoren s dva dugmeta. Kad ga dignemo, pogled pada na tastaturu, a poklopac je u stvari ekran. Na prednjoj strani računara su (s leva na desno) dugme za isključenje računara »snu« i tri svetleća diode: prva pokazuje da je računar u dubokom snu (tzv. standby mode), druga signalizira da radi hard disk, a treća je upaljena kada se akumulatori ubrzano pune. Tome sledi dugme za uključivanje/isključivanje računara, a sasvim na desnoj strani nalazi se 3,5-inčna 1,44 Mb disketna jedinica. Nad tim diodama i drugom skalamerijom, uzduž cele širine računara ispod donjeg ruba postavljena je ručka koju s lakoćom možemo izvući.

Na desnom boku računara su dve utičnice. U donju uključimo ispravljač, a u gornju, minijaturnu DIN na tastaturi, možemo uključiti dodatnu numeričku tastaturu. Leva strana ne



nudi ništa posebno, ali zato poklopac na zadnjoj strani skriva iznenađenja (s leva na desno): minijaturni DIN konektor za priključenje miša rase PS/2, konektor za spoljnu disketnu jedinicu, konektor paralelnog i serijskog interfejsa, konektor za spoljni VGA monitor i konektor za proširenja. Na poslednjem možemo priključiti dodatno kućište za tri 16-bitne (AT) kartice za proširenja. Na leđnoj strani računara je još i poklopcem pokriveno mesto za interni modem.

Ručku za nošenje računara možemo izvući. Pošto je postavljena ispod tastature, postaje praktičan oslonac za zapešće za vreme kucanja. Ako na raspolaganju imamo više prostora, možemo tastaturu izvući iz računara i postaviti je na sto. To je kod prenosnih računara prava retkost.

Kada izvučemo tastaturu iz računara, vide se još dva poklopcu. Pod manjim je mesto za četiri dodatna SIMM memorijska modula (memoriju možemo proširiti na 5 Mb). Pod većim poklopcem sakriveni su NiCd akumulatori.

Power on ...

Kad uključimo računar, čuje se tihi šum hard diska. A ekran? VGA 640 x 480, osvetljen otpozadi, vidi se iz skoro svih mogućih i nemogućih uglova. Najbolji od svih koje sam dosad video. Podešavanje svetlosti i kontrasta skoro nije potrebno. Nijanse se lakoder s lakoćom razlikuju. Nekoliko slika koje smo pogledali, skoro nam i uzelo dah. Lepa i mirna crno-bela slika. Ako nam se

ne dopadaju crna slova na beloj pozadini, sliku možemo invertirati. Monitor možemo nagnuti daleko natrag (do najviše 130 stepeni od zatvorenog položaja), pa tako nema poteškoća s radom. Pomoćni program za VGA (ovde se zove Eagle) lepo prebacuje delovanje ekrana u sve moguće načine, od CGA do VGA. Umesto LCD ekrana možemo koristiti spoljni monitor.

Ekran ima i nekoliko mana: kod izrazito kontrastnih crno-belih slika primetne su dodatne senke na rubovima. Veoma pažljiv gledalac će kod velikih glatkih površina na slikama primetiti jedva vidljivo treperenje, a kod brzog skrola teksta odnosno promene slike na ekranu primećuju se lagane zaostale senke.

Tastatura ima nizak profil i pravom smislu te reči. Na stražnjem rubu je možemo dignuti, pa je tako kucanje prijatnije. Za svo vreme dok sam imao računar nisam nijednom primetio da tipke »ne čuju« pritisak. Tastatura je ekvivalentna običnoj tastaturi velikih računara. Njene 82 normalno velike tipke sasvim su dovoljne. Brzo sam se privikao na sekvence s kojima dobijemo PgUp, Home itd. Deo tastature se može promeniti tako da postane numerički, a možemo kupiti i dodatnu numeričku tastaturu koju uključimo u originalnu. Ako nam uprkos svemu tastatura prenosnog računara ne odgovara, možemo umesto nje uključiti »pravu« tastaturu normalne veličine.

Uz testni računar bio je priložen miš tipa OS/2. Ništa posebno, ali ima odličan Logitechov drajver. On

ga može postaviti u balistički način delovanja s dve osetljivosti na akceleraciju (BLOW i BHIGH). Ako miša pomerate polako, kurzor na ekranu će se također pomerati polako, a ako miša trgnete, kurzor će doslovo preleteti preko ekrana.

Dosad još nisam radio 3,5-inčnom disketnom jedinicom koja se odazove tako brzo kao Acerova. Ako vam ugrađena disketna jedinica nije dovoljna, možete kupiti dodatnu spoljnu (5,25-inčnu 1,2 Mb ili 360 K). Računar više nećete moći prenositi, jer spoljna disketna jedinica mora biti priključena na 220 V.

U računaru se vrti 3,5-inčni hard disk. Test je pokazao da ima kapacitet 42,5 Mb, a vreme neposrednog pristupa do podataka je približno 25 ms.

Test	vreme (ms)
BENCH	25,04
Vseek	25
CORE	25,8

Brzina prenosa podataka (po CORE) je 662 K u sekundi.

Srce računara je procesor 80836SX. Ako u memorijski prostor iznad 640 K preslikamo ROM, računar će po Landmark testu pokazati brzinu 20,1, a inače 16 MHz. Sve testove smo napravili tako da je memorija bila upotrebljena za sliku ROM-a (shadow ROM enable).

Rad u akumulatorskim napajanjem

Računar napaja energija iz NiCd akumulatora koji obezbeđuju dva do dva i po sata autonomije. Razume se da računar možemo koristiti i za vreme punjenja baterija (kada je preko ispravljača priključen na električnu mrežu). Raspored potrošnje energije prikazan je u tabeli:

Deo računara	Potrošnja energije
osvetljenje ekrana	40%
procesor / memorija	27%
hard disk	18%
disketna jedinica	9%
ekran	5%
tastatura	1%

Energiju možemo štedeti tako da se računar, ekran i hard disk ugase ako neko vreme ne radimo s njima (računar i ekran: od 1 do 30, hard disk: od 1 do 18 minuta). Mi smo izabrali 5 minuta za disk i ekran i 10 minuta za ceo računar. Ako npr. za vreme kucanja po tastaturi ne spremamo tekst, disk će se nakon 5 minuta zaustaviti. Ako prestanemo kucati ugasiće se i ekran, a kroz neko vreme zaspaće i ceo računar. Ekran budimo pritiskom na bilo koju tipku, disk nekom od operacija (čitanje ili spremanje datoteke), a ceo računar možemo probuditi samo pritiskom na dugme STANDBY.

Ako računar nije priključen na ispravljač, upozoriće nas da u akumulatorima ima još malo energije i da treba završiti s radom ili priključiti ispravljač. Nakon prvog upozorenja imamo još približno dvadeset minuta vremena. Zvučnik se jednom

javi, a dioda na glavnom prekidaču počne treperiti jednom u sekundi. Ako nema nikakve aktivnosti, računar se nakon jedne minute sasvim umiri. To stanje možemo aktivirati i sami. Nakon drugog, istovremeno i zadnjeg upozorenja, imamo još samo dva minuta vremena. Nivo energije u akumulatorima je na donjem još dozvoljenom nivou. Zvučnik se javi četiri puta, a dioda na glavnom prekidaču počne treperiti dva puta u sekundi.

Opisanih upozorenja neće biti ukoliko ih u SETUP proceduri ne uključimo ili ako računar deluje u načinu OS/2.

Ako su akumulatori već oslabili, vremena rada (potpuna autonomija, vreme među alarmima) mogu biti bitno kraća od gore navedenih. U svakom slučaju savetujemo da u SETUP računara uključite alarm i automatsko isključivanje ekrana, diska i kompletnog računara. Vremena do isključenja naka ne budu preduga, a isključenje nakon jednog minuta mirovanja također nema smisla. Ako to posao dozvoljava, savetujemo da procesor računara prebacite na rad u manjoj brzini, jer tada računar troši manje energije. To napravimo tipkama Ctrl + Alt + F5 ili u SETUP programu.

Pametna ispravljač

Ispravljač je inteligentan, pa se tako akumulatori pune u skladu s nivoom energije u akumulatorima. Punjenje akumulatora vrši se na tri načina, koje možemo nazvati ubrzano, brzo i standardno punjenje. Punjenje je ubrzano ako akumulatori nisu puni, a računar je isključen. Potpuno prazni akumulatori napune se približno za jedan i po sat.

Brzo punjenje akumulatora izvršiće se tada, kada akumulatori nisu puni a računar je uključen. Tako je omogućena upotreba računara uprkos tome što akumulatori prazni. Potpuno prazni akumulatori napuniće se za približno četiri do pet sati. Za vreme takvog punjenja upaljena je kontrolna svetleća dioda.

Kada su akumulatori puni, punjenje se nastavlja na standardan način. Kontrolna dioda tada ne svetli. Ispravljač će se pobrinuti da se akumulatori ne napune previše.

Softver, papirver, diskver...

Uz računar su priložene dve diskete. Na prvoj je MS-DOS 3.3, a na drugoj GW-BASIC i pomoćni programi. Priručnik za sam računar doduše spominje i program za brzo prenošenje datoteka iz računara u računar (File-transfer system ver. 5:30), ali u njemu u paketu nije bilo ni traga ni glasa. Sve to je opremljeno s priručnicima. Uz miša koji je očitomenjen i za druge računare, priloženo je skromno ali dovoljno uputstvo i dve diskete (3,5- i 5,25-inčna) s jednakom sadržinom. Iako je programska podrška Logitechova, tu nema Logitechove softverske podrške i uputstava za pisanje pomoćnih programa za upotrebu miša uz programe koji inače nemaju mogućnosti.

Priloženi pomoćni programi su:
 - kaš program za disk (ACACHE)
 - program za rad s proširenom memorijom (EMM)

- program za podešavanje rada VGA kontrolera (EAGLE)

- datoteka s kodnim stranicama za različite jezike (PAGE)

Prva dva programa rade samo ako računar ima više od 1 Mb memorije. Zato ih nismo mogli isprobati.

Program za podešavanje rada VGA kontrolera deluje slično kao oni koje dobijemo uz VGA kartice. Možemo izabrati način rada kontrolera i ekrana (VGA, EGA, CGA, MDA, hercules), veličinu slike, inverznu sliku itd.

Kodne stranice su za nas beskorisne, jer među njima nema jugoslovenske. Naše znakove možemo na ekranu prikazati s VGAYU programima.

S programom 5:30 (kako to piše u priručniku) mogu se datoteke prenositi iz računara u drugi računar preko serijskog ili paralelnog interfejsa. Nažalost, to nismo imali prilike proveriti, jer uz računar nije bila priložena disketa ni odgovarajući kablovi.



Računar možete zaključiti lozinkom. Ako neovlaštan korisnik tri puta unese pogrešnu lozinku, računar se sam isključuje. To je mač sa dve oštrice: ukoliko zaboravite lozinku, računar morate otvoriti i resetirati CMOS memoriju!

Desert

Najlepše smo ostavili za kraj. Ako u naručju želite držati takvog lepota, treba to i platiti (vidi tabelu). Najverovatnije ćete brzo ustanoviti da tako dobar računar u svakom slučaju zaslužuje više od 1 Mb memorije. Jednomegabajtni SIMM modul košta 3000 dinara.

Možda će i ja jednog dana biti tako velik da će sebi moći priuštiti lepota na kolenima. Tada će se sigurno setiti Acerovog računara anyWare 1100LX.

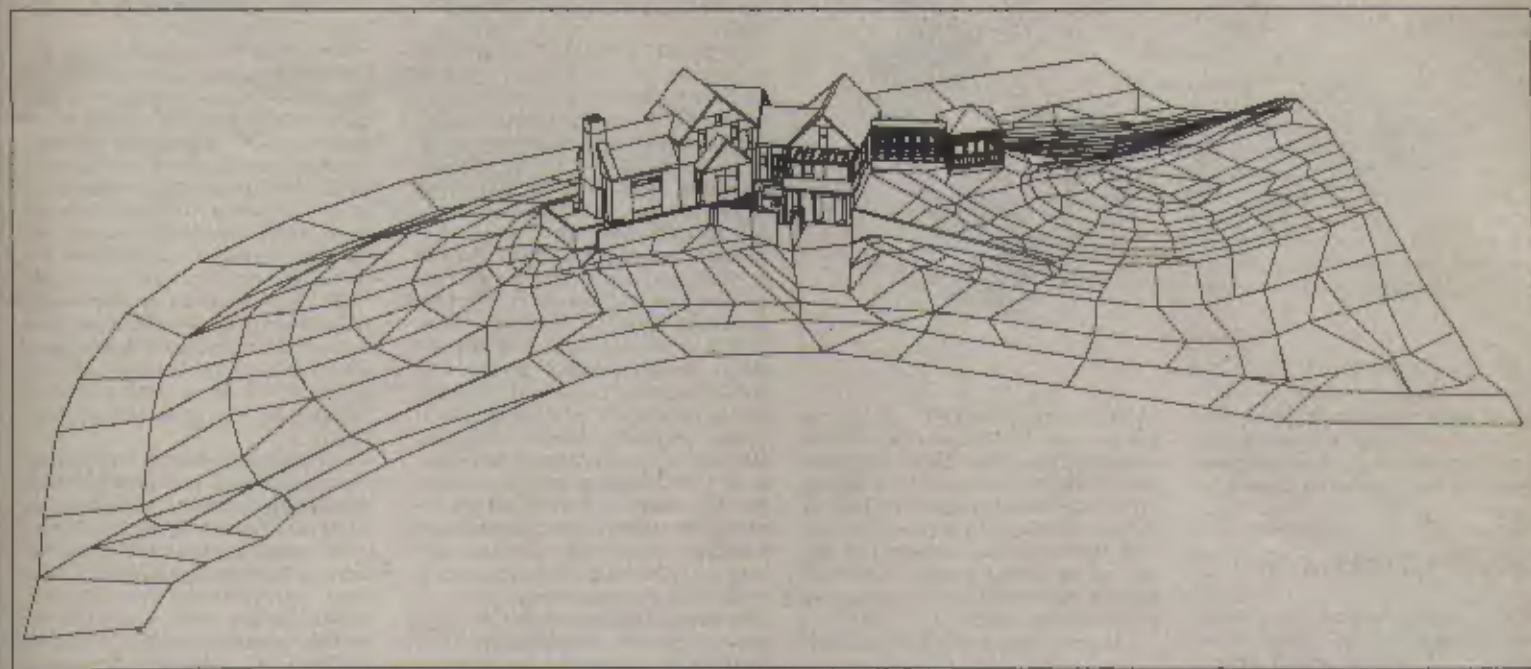
Tehničke karakteristike

Procesor: 80386SX
Koprocessor: (opcija) 80387SX
Klok: 16 ili 8 MHz
Memorija: 1 Mb, (opcija) proširiva na do 5 Mb
Ekran: nebleteći crno-beli TSTN LCD, osvetljen straga; VGA 640 x 480 tačkica, dijagonala 25 cm
Hard disk: 3,5-inčni 42,5 Mb, ms
Disketna jedinica: 3,5-inčna, 1,44 Mb
Tastatura: 17 tipke
Dodatna tastatura: numerička, 17 tipki
Miš: PS/2 (može biti i serijski)
Priključci: RS232C, centronics, monitor, OS/2 za miša, (opcija) modem, numerička tastatura, priključak za tastaturu, priključak za ispravljač, konektor za dodatno kućište za najviše 3 AT kartice
Masa: 6,1 kg
Autonomija: max. dva i po sata kod punih akumulatora
Priložena oprema: ispravljač 18 V (ubrzano punjenje jedan i po sat); torba za nošenje računara
Cena: 105.000 dinara
Prodaja: Trend, Efenkova 81, Velenje, tel. (063)851-810, fax. (063)856-794

Testovi

Norton SI:	= 16,9
Landmark:	20.1 MHz AT
Brzina u poređanju s 8MHz AT računaram:	
INSTRUKCIJE	
petlja 128 K NOP	1,9
prazna petlja	1,9
celobrojno sabiranje	2,6
celobrojno množenje	2,2
premeštanje memorije	2,0
generiranje primbrojeva	2,3
SET INSTRUKCIJA	
instrukcije 8086/8088	2,0
instrukcije 80286	2,0
instrukcije 80386 (upoređeno sa 16 MHz compaqom)	0,9
NUMERIČKO RAČUNANJE	
bez koprocesora 80387	2,0
PRISTUP DO MEMORIJE	
konvencionalno čitanje	1,7
konvencionalno pisanje	1,7

Alfa i omega za PC CAD



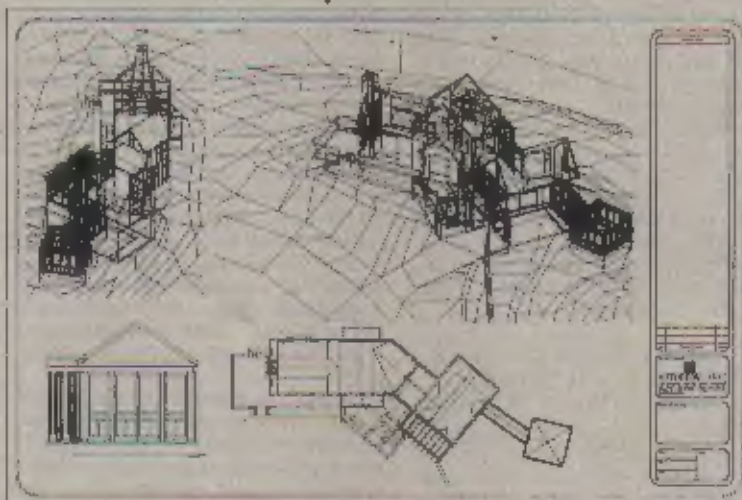
NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

AutoCAD, do sada neprikosovani standard za 2-D CAD i 3-D modeliranje na DOS personalcima, prošle godine je, sa verzijom 11, značajno unapređen. Paket je zbog niza svojih osnovnih prednosti, kao što su lako prilagođavanje svim primenama i relativno lako savladavanje svih mogućnosti, ubrzo posle nastanka 1983. odgurao mnoge svoje konkurente (svi se sećamo paketa VersaCAD kome je proricana mnogo blistavija budućnost). AutoCAD danas u svetu koristi skoro 450.000 registrovanih i (na žalost) ko zna koliko neregistrovanih korisnika. Kažemo na žalost, jer korišćenje piratačkih kopija nije samo kršenje zakona, već se programima ovakve klase i ne može adekvatno raditi bez pripadajuće dokumentacije.

AutoCAD 11 je dostupan na prilično velikom broju računara, počevši od 32-bitnih DOS, OS2 i UNIX personalaca, preko Sun, Apollo i DEC radnih stanica do Macintosha II. Verzija 11 je poslednja koja je dostupna i na modelima 286 u realnom načinu DOS, jer ta platforma za ozbiljan CAD više nema smisla.

U Sloveniji, Hrvatskoj i Srbiji su, kao i u svetu, najraširenije DOS verzije AutoCAD, s tim što je procenat ostalih verzija znatno manji u odnosu na svet. Za takvu situaciju glavni razlog je slaba raširenost grafičkih radnih stanica na bivšim jugoslovenskim teritorijama.

U Mom mikru je pre par godina Jure Špiler opisao AutoCAD 10. U ovom tekstu akcentat će, pored ostalog, biti dat na razliku između verzija 10 i 11, a njih ima dosta. Pogledajmo najpre šta poštovani kupac vidi kad otvori paket kojeg



dobije od jednog od dva slovenačka ili jednog erpskog ovlašćenog distributera Autodesk, stvaraoča paketa AutoCAD, AutoShada, 3DStudio i Animator Pro.

Instalacija

U paketu koji smo dobili ljubaznošću Mikrohita bile su dva ne baš male kutije dimenzija 30 x 23 x 10 cm, svaka težina veće od prosečnog notebooka. U prvoj su Reference Manual, diskete i hardverska brava (pirati, žao nam je ali igranja kod ovakvog softvera više nema). U drugoj su još četiri pat nešto manjih priručnika.

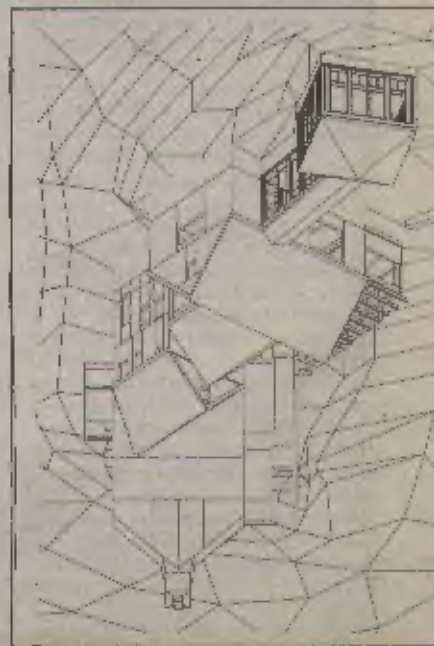
Dokumentacija koja prati AutoCAD 11 čini ga jednim od najbolje dokumentovanih softverskih proizvoda na tržištu - s obzirom na cenu, to je Autodesku bila i obaveza. Reference Manual na svojih preko 600 strana predstavlja sve funkcije

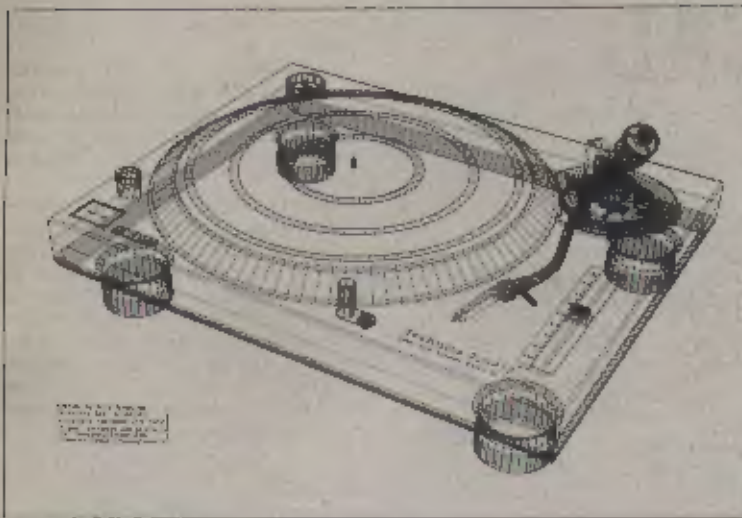
AutoCAD-a onoliko odlično koliko se stotine pojedinih funkcija mogu predstaviti na jednom ipak ograničenom prostoru. Ukoliko vam je AutoCAD od ranije u krvi, bez problema ćete, uz Reference Manual, savladati sve novosti verzije 11. Dodatni priručnici u drugoj kutiji su prosečnog obima oko 200 strana i pokrivaju AutoLISP i njegove rutine, ADS AutoCAD C razvojni sistem, instalaciju i uvod u AutoCAD za novopečenog CAD-ovca. Postoji i peti priručnik za AME solid modeler koji, zajedno sa AME kodom, dobijaju oni koji plate AME dodatak. Još dodatnih informacija može se naći u knjigama kao Encyclopedia of AutoCAD 11 i Mastering AutoCAD 11 od Sybexa, 1000 AutoCAD Tips and Tricks od Ventana Pressa itd.

AutoCAD 11 stiže na osam HD (1,2 ili 1,44 Mb) disketa. Na prvoj obaveženoj »AutoCAD Executables 1« je install program koji obavlja sav dalji posao oko instalacije AutoCAD

11 na vaš tvrdi disk, tražeći od korisnika samo ubacivanje disketa. Minimalan prostor koji osnovni fajlovi AutoCAD 11 zauzimaju je oko 3,3 Mb tvrdog diska, a ako instaliramo sve fajlove, odlazi 8.7 Mb na računajući naše crteže i rutine. Naravno, potrebno je barem još par Mb za virtuelnu memoriju AutoCAD-a, posebno ako PC ima manje od 8 Mb RAM.

Minimalna konfiguracija na kojoj AutoCAD 11 može da proradi je 386SX sa 4 Mb RAM, 387SX FPU, HGC grafikom i tih par Mb praznog prostora na tvrdom disku posle instalacije paketa i crteža. Međutim, budimo realni: 25 MHz 386-387 par je minimalan start za bilo kakav rad ovim i bilo kojim drugim CAD soft-





tvorom, ako nećemo da nam svaki potez u radu traje milenijumima. O konfiguracijama i odnosu cene hardvera i softvera će biti govora pri kraju.

(Ljubav na) prvi pogled

Kada smo okončali instalaciju i stavili bravicu u LPT1 port, možemo slobodno otkucati ACAD. Početni tekstualni ekran prikazuje verziju AutoCAD-a, serijski broj, ime korisnika i njegovog prodavca AutoCAD-a. Ispod toga je osnovni meni sa deset opcija:

- 0 - Izlaz iz AutoCAD
- 1 - rad na novom crtežu
- 2 - rad na starom crtežu
- 3 - plotovanje crteža
- 4 - printanje crteža
- 5 - konfigurisanje AutoCAD
- 6 - rad sa datotekama
- 7 - kompiliranje shape/font datoteka

- 8 - konverzija starih crteža
- 9 - popravka oštećenih crteža.

Najpre moramo konfigurisati AutoCAD - ekran, ploter, printer i digitalizator za unos podataka.

AutoCAD 11 386 DOS Extender verzija ima ugrađenu podršku za neke najpoznatije grafičke adaptore - hercules, EGA, VGA, 8514 i par drugih. Sa tim adapterima, kao i sa onima koji imaju ADI P 386 veznike, sva komunikacija AutoCAD se obavlja u zaštićenom načinu 386 procesora, bez prelazaka u realni način i vraćanja iz njega. Isto važi i za plotere, printere i miševe, odnosno grafičke table. To znači da, ako je vaša oprema neposredno podržana iz AutoCAD-a ili pak imate «protected mode» veznike, AutoCAD će iz svog rada u zaštićenom načinu vrlo retko prelaziti u realni način. To opet znači da će stvari teći znatno brže, jer kod 386 i 486 procesora njihova MMU (Memory Management Unit) zahtevaju i par milisekundi za prelazak iz jednog u drugi način rada.

Ako nemate veznike za zaštićeni način, mogu poslužiti i obični ADI (Autodesk Device Interface) veznici, s tim što će u tom slučaju trpeti brzina.

Kod snažnijih platformi i network

server verzije AutoCAD 11 imamo mogućnost konfigurisanja sistemске konzole i šifrovanja i zaključavanja crteža. Verzija 11 je najzad donela udoban i bezbedan rad na mreži, uključujući i istovremeni rad više korisnika na jednom crtežu, gde se na primer dejstvo nekih korisnika može ograničiti na slojeve (engl. layers) crteža.

Izborom opcija 1 ili 2 ulazimo u crtači editor AutoCAD-a. Tu su već poznati meniji sa desne strane (kojih u verziji 12 više neće biti), gornji padajući meniji sa statusne linije koji sada preuzimaju glavnu ulogu, i tri donja reda sa unos naredbi i sistemске poruke.

Naredbe se, kao i kod verzije 10, mogu zadavati preko komandnog reda na dnu ekrana, menija sa desne strane i vršnih padajućih menija. Padajući meni ima devet podmenija (korisnik može bez problema programirati dodatne podmenije ili dodatne naredbe postojećim podmenijima). Ti podmeniji su:

- Assist (pomagala pri crtanju)
- Draw (2-D i 3-D elementi)
- Modify (promene na elementima)
- Display (prikaz u 2-D i 3-D)
- Options
- Utility
- File
- Solids (AME solid modeler).

Verzija 11 je u poređenju sa prethodnom znatno obogatila broj opcija u padajućim menijima. Znatno veći procenat ukupnog broja naredbi je smešten u njih, što već samo po sebi pokazuje buduću orijentaciju Autodesk-a.

Kao i verzija 10, i AutoCAD Release 11 ima sve osnovne naredbe za crtanje 2-D i 3-D elemenata - linija, polilinija, krugova, elipsi, lukova, poligona, pravougaonika u 2-D, i lopti, polulopti, kupa, kocki i različitih tipova zakrivljenih površina (obrtne, ovičene linijama itd.) u svom 3-D površinskom modeleru. Mogućnosti promene su brisanje, pomeranje, kopiranje, pravljenje pravougaonih ili kružnih ravanskih i prostornih polja od određenog elementa. Kao i verzija 10, i verzija 11 nudi odlične mogućnosti zumiranja i pomeranja po crtežu - i ovde su najčešće korišćen Zoom Dynamic,

koji u sebi kombinuje zumiranje željenog prozora uz dinamičku Pan funkciju. Novost je i Zoom Vmax, koji omogućava maksimalno zumiranje bez dodatnog regenerisanja crteža, koje je uvek višestruko sporije od ponovnog iscrtavanja (Redraw).

AutoCAD 11 386 može da na ekranu prikaže do 16 nezavisnih pogleda (viewports) na model. U Display meniju su i Mview podmeni, za koji je vezana jedna od najbitnijih novosti u AutoCAD 11. To su Mspace i Pspace. Mspace je ono što smo i do sada imali - klasičan prostor sa 3-D koordinatnim sistemom u kojem smo pravili svoj model. Pspace je, međutim, ravan papira u ploteru na kome će naš model biti iscrtan - sa koordinatnim sistemom vezanim za format tog papira. Iz Mspace mogu se razni pogledi (po želji i sa preklapanjem) poslati u Pspace, gde se konačnom tehničkom crtežu dodaju zaglavlje, tekst i drugo po želji bez ikakvog opterećenja modela, jer uopšte ne egzistiraju u njegovom prostornom koordinatnom sistemu. Prilikom svih operacija sa modelom, bilo to regenerisanje, zumiranje ili skrivanje linija, podaci u Pspace ne utiču na model.

Novost u Display meniju je i senčenje - Shade, sa jednim jedinim svetlosnim izvorom postavljenim u položaju posmatrača i upravljenim u središte vidnog polja. U jednom od svojih načina Shade može da koristi i 256 boja na ekranu, a stepen difuznosti modela u odnosu na svetlost je takođe podešljiv. Shade je, zahvaljujući optimizovanom Z-Buffer algoritmu, veoma brz. Vreme potrebno za senčenje modela je u proseku jednako dvostrukom vremenu potrebnom za regenerisanje, a rezultati su u mnogim slučajevima prilično lepi - bliski recimo onima iz neuporedivo sporijeg AutoShade. Shade uz to ukida potrebu za korišćenjem klasične naredbe za skrivanje nevidljivih linija - Hide.

Novost u AutoCAD 11 je i uvođenje solid modeliranja. O solid modeliranju je već više puta bilo reči u Mikru. Ponovlćemo samo da ono definiše 3-D element kao pravo telo, sa spoljnim površinama i unutrašnjom zapreminom koja je od neke materije sa nekim određenim svojstvima.

Površinsko (surface) modaliranje definiše 3-D element samo pomoću spoljnih ivica i površina. Sa solid modeliranjem moguće su vršiti logičke operacije preseka, unije i razlike osnovnih 3-D tela i na taj način modelirati praktično bilo koji objekat.

Solid modeliranje u AutoCAD doноси AME (Advanced Modelling Extension) - skup programa napravljenih u ADS AutoCAD C razvojnom sistemu (ADS je od sada uz AutoLisp prisutan u svim verzijama AutoCAD). AME programi se isporučuju uz sve primerke AutoCAD, s tim što je za korišćenje AME potrebna i šifra koju, zajedno sa dodatnim priručnikom, dobijaju oni koji doplate AME. Onima koji ga ne doplate, na raspolaganju je AMELite, skraćena verzija bez mogućnosti operacija na solidima koja ne zahteva šifru. Ja lično mislim da je AME vredan te dodatne šestine cene osnovnog paketa.

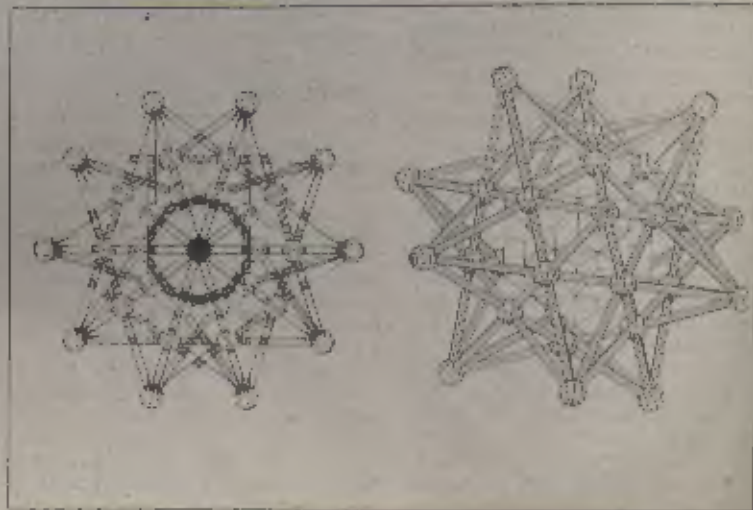
Sva osnovna tela iz površinskog modelera, i još par dodatnih (kao cilindar, na primer) takođe mogu da se dobiju i preko AME. S njima se onda može uraditi i mnogo više. Pored logičkih operacija, tu su i skaliranje nezavisno po svakoj koordinatnoj osi (i u osnovnom i u korisničkim koordinatnim sistemima (UCS)), kao i mogućnost deformacije elementa. Treba istaći i to da solid model objekta zauzima višestruko više memorije od ekvivalentnog površinskog modela, usled dodatnih podataka o materijalu od kojeg je objekt sačinjen, na primer. S tim podacima se posle mogu računati i na primer čvrstina i otpornost na naprezanje...

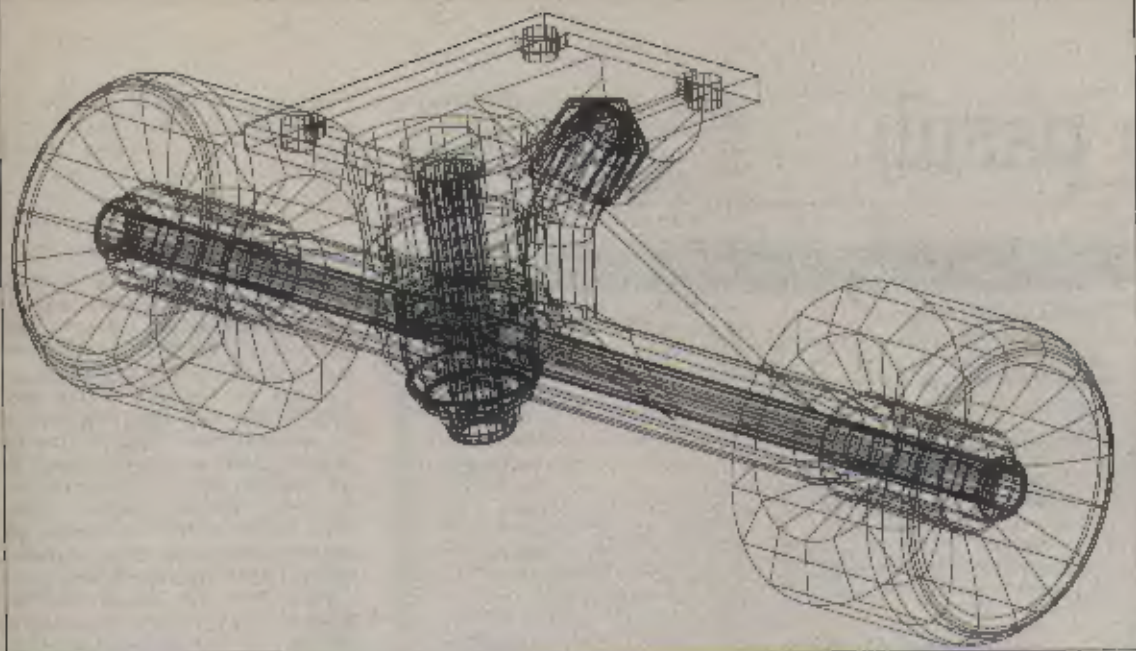
AutoCAD 11 takođe dopušta da se uz svaki element crteža veže do 16 K teksta koji ga opisuje. Taj tekst, međutim, opterećuje crtež zahtevajući dodatnu memoriju.

Još jedna novost je i prilično poboljšan korisnički interfejs u vezi rada sa fajlovima (snimanje, konverzija, biranje slajdova itd.).

Hardverske potrebe

AutoCAD 11 386 jeste dosta brz i od AutoCAD 10 286, ali ne i od AutoCAD 10 386. Između njih su brzinske razlike marginalne. Na sistemima sa





manje RAM verzija 11 lapada sporija, jer sam program uvek zauzima više memorije, pa se veći delovi crteža moraju straničiti na disk. Međutim, budimo realni i pogledajmo istini u oči. Kakav sistem treba imati za CAD?

Prvi odgovor je u stvari pitanje: Kakav CAD – da li 2-D ili 3-D, da li sa senčenjem i animacijom, da li su modeli veoma veliki i složeni ili su u pitanju samo potreba za obrazovanjem polaznika nekog kursa CAD?

Ono što ja, nakon iskustava sa ovim paketom i razgovora sa mnogim ljudima iz ove branše, mogu reći je:

1 – ozbiljan CAD, pogotovo 3-D, ima veoma velike zahteve za brzinom i kapacitetom SVIH hardverskih delova sistema, kao i što brži OS;

2 – CAD softver je skup, ali za minimum optimalnog korišćenja srazmera ulaganja u hardverski (mislim tu na sam računar) i softverski deo sistema mora biti 1 : 1, ako ne i više u korist hardvera;

3 – CAD je gladan svega, ali najbitnija stvar je dovoljno RAM.

Uzmimo na primer jedan sistem za arhitektu. U SAD AutoCAD 11 sa AutoShade 2, 3D Studio i AEC 2 arhitektonskim paketom staje skoro koliko solidan američki 33 MHz 486 (npr. Gateway 2000) sa 16 Mb RAM, 340 Mb HD i Hercules SuperStation 3-D grafičkom kartom sa Intel 860 i Texas 34020 procesorima i 8 Mb svog RAM, uz odgovarajući monitor na kome se može prikazati 1024 x 768 u 32.768 boja istovremeno na 72 Hz. Ovakav sistem čini čuda – u njemu arhitekta može da se šeta kroz svoju, fotorealistično materijalizovanu, zgradu u realnom vremenu. Laserski štampač, AD crtač, VTR kontroler i hires slajd snimač dodate još oko 15.000 USD (još jedan dotadašnji iznos) i eto Amerikancu potpuno opremljenog multimedia CAD biroa. I kod nas, bez obzira na 30 – 50 % više cene, proporcija ulaganja ostaje približno ista.

Za 2-D CAD je, s obzirom na trenutno stanje na tržištu hardvera,

trenutni minimum 25 MHz 386 sa 4 Mb RAM i nekom superVGA grafičkom. Međutim, uzimajući u obzir to da 486 uopšte više nije skuplji od 386 sa koprocesorom na istom taktu a daje stvarno ubrzanje od bar dva puta, izbor 386 za CAD primene je čista ludost, osim ako ne dobijete baš povoljnu ponudu.

Koliko RAM? Ako hoćete da bez užasnih paljenja lampice »HD« u punoj brzini radite i sa kompleksnijim modelima, 16 Mb je izbor – zadovoljuje 99 % sadašnjih CAD potreba, a RAM je ipak jeftin. Nikakav keširajući upravljač i superbrzi tvrdi disk ne mogu vam u CAD zameniti dovoljan kapacitet RAM. Jedna od bitnih stvari je i brzina RAM. Bez obzira na to koliko keša vaša matična ploča ima, rad sa modelom od više megabajta slomiće i taj otpor. Kada keš linija fronta padne, da silnim usporenjima bitka za brzinu ne bi bila izgubljena, bitno je imati – što brži i što efikasnije organizovan RAM. Kod 33 MHz 486 je tako minimum prepletene banke 60 ns, ako ne i 53 ns. RAM bitan doprinos performansama nekih osnovnih radnji kod klasičnih SVGA i 8514 video karti mogu dati veznici sa ekranikim listama. Ova vrsta veznika za vektorske grafičke programe uobičajena je kod kartica sa posebnim grafičkim procesorima, a kod običnih grafičkih karti u stanju je da višestruko ubrza Redraw, Zoom i Pan operacije, koje koristimo veoma često. Takvi drajveri se, na primer, dobijaju uz većinu najnovijih kartica sa Tsengovim ET 4000 čipom. Grafički procesori pomažu, ali samo kod veoma velikih modela – veličina DWG datoteke crteža preko pola megabajta. Po tim pitanjima se, za razumnju cenu, veoma dobro pokazuju Herculesove Graphics Station (za 2-D) i Superstation 3D za 3-D CAD i animaciju. Treba ipak voditi računa i tome da nijedna Inteligentna grafička kartica koja će bitno ubrzati sve 2-D i 3-D operacije nije jeftina. Cene su po pravilu (znad 4.000 USD u Americi. Kod nas je prag još nekih 50 % viši. Pri tom uvek treba proveriti i kvalitet i funkcionalnost veznika za Autodeskove programe – da li podržava AutoShade i 3D Studio, da li radi u zaštiće-

nom načinu, da li je 2-D ili 3-D ekranska lista itd.

AutoCAD za sada nema podršku za Weitek 3167 i 4167 koprocesore, mada je par drugih Autodeskovih paketa namenjenih senčenju i animaciji (AutoShade i 3D Studio) imaju.

Sve u svemu, kada već dajete ne mali iznos novca za AutoCAD i njegovu (inače prilično sposobnu) rodbinu, morate dati i odgovarajući iznos za valjan hardver na kojem će sve to raditi kako valja. Neki »korisnici« piralskih kopija reći će da im je to mnogo, ali njih i njihova potreba niko i ne može uzeti u obzir. Sve kalkulacije kao cilj podrazumevaju registrovanog korisnika.

Rođaci

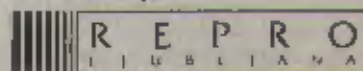
Više puta su u tekstu pomenuti i drugi Autodeskovi programi koji se vezuju na AutoCAD. Prvi, AutoShade II, obavlja dosta kvalitetna senčenja modela iz AutoCAD. Nova verzija kao opciju nudi i RenderMan, sa fotorealističnim senčenjima i materijalizacijom i odgovarajućim hardverskim zahtevima – 486 sa 16 Mb RAM i 100 Mb praznog prostora na disku za optimalan rad. Nova zvezda Autodeskovom programu je 3D Studio, paket za 3-D modeliranje, senčenje, materijalizaciju i animaciju, o kojem će biti više reči u nekom od sledećih brojeva. Uz 3D Studio je usko vezan i paket Animator Pro za 2-D animaciju visoke rezolucije.

U bliskoj budućnosti uživaćemo u prividnoj stvarnosti (virtual reality) pomoću hardversko-softverskog paketa Cyberspace. Ovak 3-D multimedia paket omogućava šetanje kroz kompjuterske modele, uz odgovarajući zvuk i 3-D naočari.

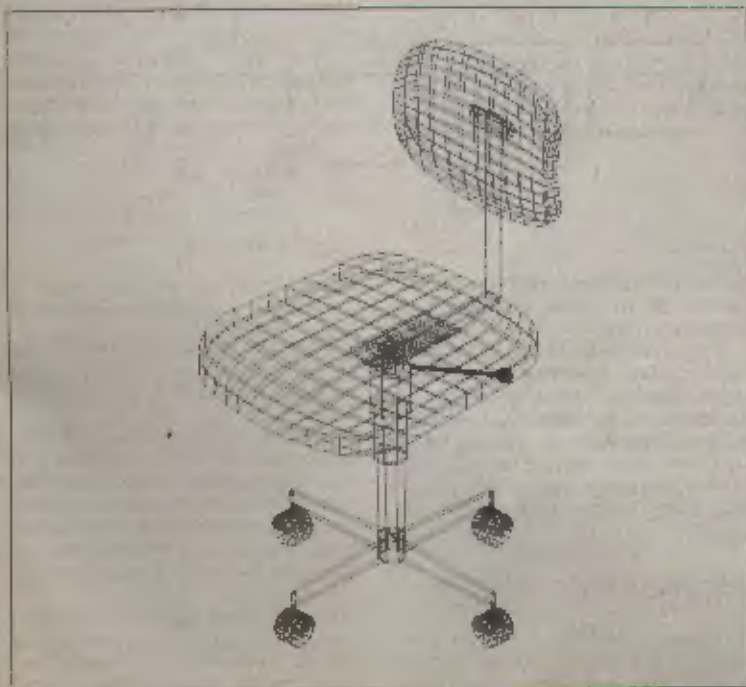
Otvorenost AutoCAD za dodatke, jedna od njegovih najbitnijih prednosti, omogućila je pojavu mnoštva dodatnih paketa koji popravljaju sve njegove slabosti, prilagođavaju ga svim mogućim i nemogućim aplikacijama i vezuju ga sa drugim CAD ili sasvim drugim (npr. dBase) paketima. AutoCAD DXF (Drawing eXchange Format) postao je standard za izmenu crteža između različitih CAD, a i drugih (npr. Core Draw) paketa.

Kada pogledamo sve zajedno, AutoCAD 11 nije ni najbrži, ni najlepši, ni najmoćniji PC CAD paket. On je, međutim, bio i ostao neprikosnoveni standard. AutoCAD je prvi probio prilično debele led – barijeru koja je delila personalce od široke upotrebe CAD. A zna se: Ko prvi devojci, njemu devojka.

Sve ilustracije:



CELOVŠKA 176 - YU 61107 LJUBLJANA
TELEFON 061 552-341, 552-150, 554-450
FAX 061 552-563, TLX 31629 yu-sljuna
SIP 66



Prosto kao pasulj

BINE ŽERKO

U poređenju sa sanducima u koje su svojevremeno u Novellu pakirali svoje proizvode, iznenadila nas je lepa i mala kutija, samo nekoliko santimetara veća od paketa u kojima se distribuira druga programska oprema.

Dokumentacija je u obliku normalno povezanih knjiga, tako da nam za vreme okretanja listova škrpice plastike neće praviti žmarce u leđima. Nema ni slaganja tvrdih korica i papira u fascikla.

Na manje od dvadeset disketa (5,25" po 1,2 Mb) imamo novu verziju s mnogo NAJ-eva oklićanog operativnog sistema koji omogućava istovremeni rad deset korisnika i za kojeg nakon najnovije devalvacije moramo odbrojati (navodno) 56 najvažnijih YU novčanica.

Oživljavanje servera

U kolagom smo se najpre bacili na izradu instalacione kopije, a u vremenu smo tražili "onu pravu" naredbu. U poređenju s Advanced 286, instalacija je pravo osvazanje: ukoliko se ne bačete sumnjivom mašinerijom, za to je potrebno manje od pola sata.

Za instalaciju trebamo četiri radne diskete (SYSTEM-1 i -2, OSEXE I OSOBJ), a preostale možemo kopirati samo ako trebamo piratsku kopiju ili ako smo pesimisti. Ukucamo INSTALL (SYSTEM-1) i u meniju možemo birati među:

- osnovnim načinom instalacije
- naprednijim
- popravljanjem postojeće konfiguracije
- nadgradnjom verzije 2.x.

Prvi put verovatno svako izabere osnovni način, a pogledajmo još i naprednijeg. Najpre izabereмо kako će delovati server (namenski/nenamenski) tako da kod nenamenskog servera navedemo još i ime u mreži. Nakon toga odredimo broj komunikacionih bafera (predodređena vrednost = 150, najmanja = 40, najveća = 1000); verovatno se još sećate da jedan bafer ima 500 bajtova. U sledećoj rubrici odgovorimo na pitanja da li se paket instalira u buduću server. Ako je tako, kasnije će se prepisati sve naredbe i programi sa disketa. Sada odlučimo o instalaciji serverovog štampača kojeg inače možemo definirati i kasnije (skica A).

Sledi izbor drajvera mrežne kartice (do pet kartica u serveru) i jednoznačnog adresa za kartice. Nakon toga unesemo podatke o disku (ili diskovima, do pet komada). Ako nismo napravili previše grešaka, program u jednom komadu napravi NETS.EXE i još četiri servisna programa (ZTEST, INSTOVL, COMPSURF in VREPAIR).

Modul za testiranje nultog traga (ZTEST) je veoma simpatičan. Na

Operating System Generation

Operating system mode: Dedicated

Non-dedicated Network Address:

Number of communication buffers: 150

Will this machine be the server? No

Include Core Printing Service? Yes

Network board A

Driver:

Configuration option:

Network address:

Network board B

Driver:

Configuration option:

Network address:

Network board C

Driver:

Configuration option:

Network address:

Network board D

Driver:

Configuration option:

Network address:

Channel 0

Disk driver:

Configuration option:

Channel 1

Disk driver:

Configuration option:

Channel 2

Disk driver:

Configuration option:

Channel 3

Disk driver:

Configuration option:

Channel 4

Disk driver:

Configuration option:

Skica A.

svoj način zamenjuje COMPSURF, u kojem je zapisano da se koristi za pripremu (starijih) diskova koji su spornog kvaliteta. Nakon uspešnog testiranja (i brisanja) diska unesemo sledeće podatke:

- ime servera
- najveći broj istovremeno otvorenih datoteka (predodređena vrednost = 240, najveća = 1000, najmanja = 40; za svaku potrošimo 100 bajtova)
- broj istovremeno otvorenih indeksnih datoteka (predodređena i najmanja vrednost = 0, najveća = 1000; za svaku potrošimo 1034 bajta). NetWare v2.2 sam označi da je svaka datoteka koja je razvučena na preko 2 Mb, indeksna.
- ime volumena i TTS i najveći broj transakcija (predodređena vrednost = 100, najmanja = 20, najveća = 200)
- da li ćemo korisnicima ograničiti opseg diska
- najveći broj "objekata" u mreži (broj korisnika i grupa; predodređena vrednost = 1500, najmanja = 500, najveća = 5000)
- da li ćemo u mreži imati i mekintoše.

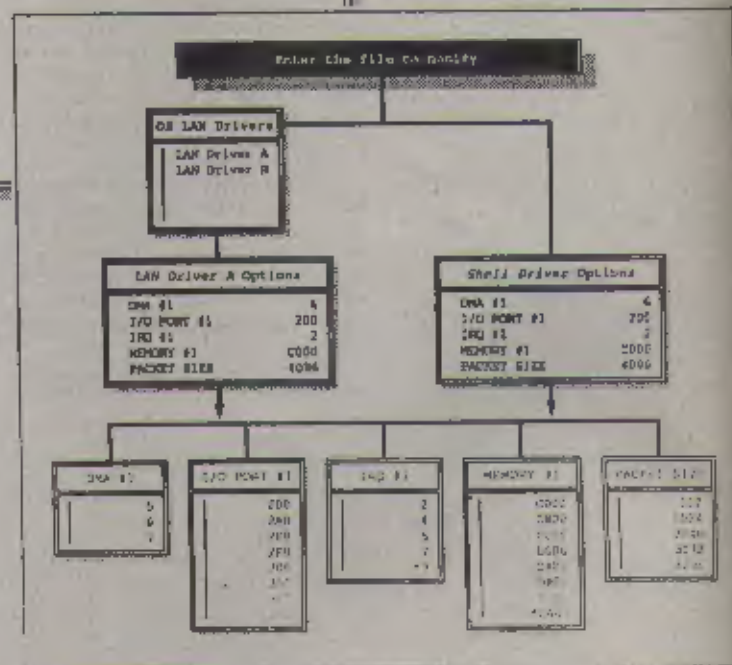
Možemo se poigrati i sa oblikovanjem više particija i volumena (najveći opseg volumena je još uvek 255 Mb), birati možemo između zrcaljenja ili dupliranja diska, a nakon toga marljivo hranimo disketnu jedinicu

Oba zajedno pojedju približno 70 K radne memorije. Ako ne koristimo Novellove mrežne kartice, izaberemo drugi tip kartice i ubacimo odgovarajuću disketu koju dobijemo (a možda i ne) pored kartice.

Treba spomenuti i novost koja nam omogućava upotrebu proširene ili produžene memorije, u koju možemo upisati školjku (umesto NETX.COM uzmemo EMSNETX.EXE odnosno XMSNETX.EXE). Tako nam na raspolaganju ostane više osnovne memorije, ali se moramo odreći nenamenskog servera.

Kod delovanja mreže moramo spomenuti još i jednu (novu) skraćenicu - ODI (Open Data-Link Interface). ODI drajver omogućava komunikaciju u lokalnoj i drugim okolinama, time da podržava različite protokole (i drajvera). Na koje okoline (i protokole) su autori mislili, a dokumentaciji nisam mogao pronaći.

S obzirom na legendarnu raširenost kompatibilnih računara u našim krajevima, postavlja mi se pitanje kako će komponente mreže razumeti šta im želimo reći. Često,



Skica B.

zahtevanim disketama. U našim krajevima se za takva poslove kaže "prosto k'o pasulj".

Što se tiče instalacije, još nekoliko reči. Ako me sećanje ne vara, video sam već nekoliko cenovnika na kojima su izvođači digli cenu instalacije operativnog sistema na 10 "orlova"! Verovatno to opravdavaju a mnogobrojnim satima iscrpljujućeg surfanja. Da li će cene sada pasti?

Priprema radne stanice

Program WSGEN generira IPX.COM, a od verzije DOS-a zavisian NETX.COM prepisemo s diskele.

kada im govorimo uhodane 16-bitne stvari, svojim kosim očima gledaju ko te u šarena vrata (ili na ekranu crtaju note).

Posledica uključivanja naše radne stanice bila je najomraženija poruka koju možete dobiti: nema servera (sledile su odgovarajuće poruke). Nakon jednosatnog permuliranja zamenili smo mrežnu karticu u serveru i opet je tema razgovora bio pasulj.

Sledeći korak bilo je povezivanje sve skalamerije u našem preduzeću. Ni se desilo ništa iznenađujuće, nekim čudom je sve radilo.

Još informacija za ljubitelje statičke i uporednja.

Prvi server (nenamenski):
ALR Business Voice (s modulom 486/25), 5 Mb RAM, Compax ENET/16M, Seagate 1144A, ELS II.

Drugi server (nenamenski):
Wearness Boldline 386/33, 4 Mb RAM, NE-2000, Quantum, Netware 2.2

Radne stanice: ALR PowerFlex (286/12) i Wearness Boldline Mp 18 (386/SX), a Compax ENET/16M.

Obavezna zahvala: Wearnessovi računari su za testiranje pozajmljeni od preduzeća ORIA (Organizacija za računarski inženjering in automatizaciju) iz Zagorja, a računari ALR od preduzeća Paradox iz Zagorja. Zahvaljujem!

Za testiranje smo upotreblili pravačenje manjeg broja programa (približno 150 k izvornog koda) napisanih u Clipperu, a za povezivanje je upotrebljen TLINK. Kad smo testirali jedan računar, na drugim stanicama nismo radili.

ALR (kao server) je trebao 7 sekundi;

ALR (server, upotreba diska u Wearnesu) je potrošio 15 sekundi;

Wearness (server, upotreba diska u ALR) 17 sekundi;

Wearness (server, upotreba svojega diska) 11 sekundi;

Wearness Mp18 je trebao 32 sekunde (bez obzira na server);

ALR PowerFlex je trebao 35 sekundi (bez obzira na server).

Razume se da gornjim uporednjima nešto tražiti uticaje operativnog sistema na rezultate, jer je test preskroman da mogli registritirati razlike za nešto više nije bilo vremena. U vezu sa mrežama je verovatno zanimljiviji podatak da računanje plata u nekom preduzeću (300 zaposlenih, 80286/12) traje skoro šest sati. Podatke smo preneli u naš server (ALR). Za rad je potrošilo nešto više od 20 minuta, a radna stanica (286/12) skoro 10 minuta! Nevrni Tome su dobrodošli.

Vratimo se našoj temi.

Stanice smo povezali sa serverom. Sledi opis korisnika i njihovih kompetenci po uobičajenom receptu

Osim nadzornika, poznajemo korisnike čiji rang (obično) zavisi od njihovih veza sa glavnim. Tako nared običnih operatera poznajemo:

- operatera na konzoli koji s određenim ograničenjima mogu koristiti FCONSOLE i SYSCON,

- operatore štampača (odnosno redova čekanja) i

- šefove radnih grupa (samo NetWare 386 i v2.2).

Poslednji imaju privilegije (nadležnosti) nadzornika nad određenim direktorijima (i poddirektorijima).

A kako je sa pravima (trustee rights) kojima korisnici mogu da žare i pale po datotekama?

Prava stvar pokazuju atributi kojima su opremljeni direktoriji odnosno datoteke. Oznake nekih su u dužini dva znaka (prvo slovo je veliko, a drugo malo). Kod nekih datoteka vidimo prostor za 18 zastavica (flags), kod direktorija ima samo B.

NetWare v2.2 zapravo preuzima oznake NetWareu 386, samo što

ne poznaje atribut S (Supervisory). U poređenju s Advanced 386 ovde više nemamo atributa O (Open), jer je mogućnost otvaranja datoteka dodeljena automatski atributom za čitanje ili pisanje. Oznaku za brisanje (Delete) zamenili su sinonimom (Erase), a P (Parental) slovom A (Access control). Sačuvan je i koncept tzv. efektivnih prava koje predstavljaju kombinaciju odnosno kontrolu nad danim pravima (korisniku grupi) obzirom na attribute koje smo dodali direktoriju.

O naredbama

U sitnim detaljima se naredbe u verziji 2.2 nešto razlikuju, ali tu se ne radi o sintaktičkim promenama, nego uglavnom o dopunama ili kozmetičkim popravkama.

U poređenju s NetWareom 286 imamo kod v2.2 posla i s nekoliko noviteta. Po 386 su preuzeti:

- DISABLE TTS (Console)
- DISKSET (NLM)
- DSPACE (Utility)
- ENABLE TTS (Console)
- NBACKUP (Utility)

Dodani su sledeći:

DCONFIG nam omogućava da promenimo konfigurirane opcije za drajver, adresu mreže, adresu stanice, tip i konfiguraciju kontrolera diska i veličinu bafera koji brinu za komunikaciju (communication buffers).

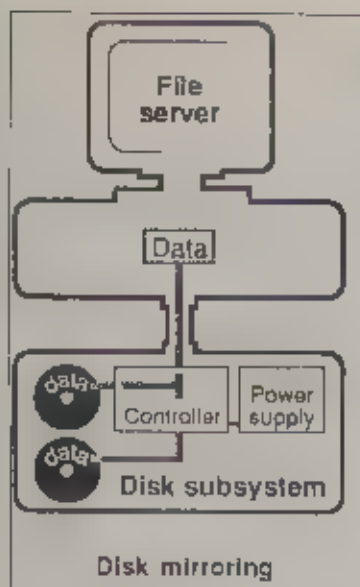
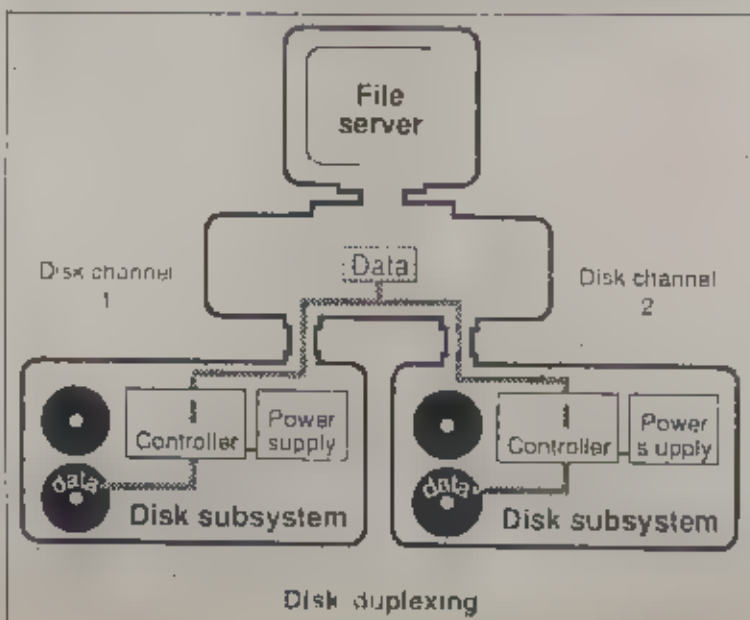
ECONFIG je namenjen uvid za prilagođenje Ethernetovih drajvera Ethernetu ili standardu IEEE 802.3.

HOLDON sprečava drugima da čekaju po datoteci kojom se trenutno bavimo (all ne sprečava radoznalost), a HOLDOFF zatvara datoteku i prepušta je na nemilosost korisnicima.

Naredba JUMPERS omogućava (re)konfiguraciju IPX (skica B).

PSTAT nam pokazuje status izabranog štampača.

Skica D.



Skica C.

SETTTS proverl da li je praćenje (TTS) skladu sa zadacima koje vrši masno plaćena aplikacija.

WATCHDOG je sinonim za MONITOR.

WSUPDATE proverava verziju zapisa (datum i sat) koja je u različitim direktorijima (možda i u lokalnim jedinicama). Moram priznati da mi je ta novost najsimpatičnija.

Najvažnije su bez sumnje sledeće tri mogućnosti koje NetWare 286 na podržava:

- zrcaljenje diska (Mirroring, skica C)
- dupliranje diska (Duplexing, skica D)
- praćenje transakcija (Transaction Tracking), ako imamo namenski server.

Nabrojane opcije doduše omogućavaju već SFT II i, razume se, NetWare 386.

Ograničenja radne memorije na serveru su jednaka kao i kod 286: najviše 12 Mb kod namenskog, odnosno 8 Mb kod nenamenskog servera. Minimum je 2,5 Mb, iako (pre-

ma mojem iskustvu) savetujem da u nenamenskom serveru imate manje od 5 Mb.

Tako. To su bile novosti koje sam pronašao (sa više ili manje uspeha). Nedostaju NSNIPES koje možemo zameniti čičanjem kukuruznih klica (POPCORN). Bagovi mi nisu poznati, a ako su tu, verovatno će uskoro doći na svetlo dana.

Još nešto: paket navodno možete kupiti kod službenog zastupnika, a kako će se tu ponašati «sudelujući ostali» (= poluslužbeni i nestužbeni odnosno prospektualni), je razume se već novo (zanimljivo) pitanje...

Sadržaj dokumentacije

Većina dokumentacije je datirana s martom 1991.

NetWare Version 2.2: Concepts (176 stranica). S obzirom na naslov, očekivao sam sve pre nego rečnik odnosno abecedni spisak komentara za izraze koji nastupaju u drukčijim priručnicima. Uprkos tome je čitanje sasvim prijatno i u praktičnost beleške ni u kom slučaju ne smemo sumnjati.

Installation; Supplements (oko 350 stranica). U ovoj knjizi se sakupijene informacije o načinima gradnje, karakteristikama topologija i karticama za sledeće mreže:

- Novell Ethernet
- Novell RX-Net
- IBM Token-Ring Network
- IBM PC Network
- 3COM Etherlink.

NetWare Version 2.2: Installing and Maintaining the Network (više od 600 stranica). Opisano je kako instaliramo operacijski sistem u server, pripremimo radne stanice i održavamo mrežu. Posebno poglavlje obrađuje nadgradnju starijih verzija sa v2.2. Sledi poglavlje «pucanje u probleme», gde je sve puno blok dijagrama (sećate li se...). Knjiga završava abecednim spisakom sistemskih poruka, njihovim objašnjenjem i predlozima za akciju.

NetWare Version 2.2: Using the Network (50 stranica). U 11 poglavlja su naredbe i mogućnosti sakupljeni u sledeće celine:

- rad sa serverom
- rad sa stanicama
- rad s ruterima
- kako se prijavimo (i odjavimo)
- organiziranje datoteka i pristup do njih
- o korisnicima i grupama
- upotreba štampača
- upravljanje sistemom za obradu usluga
- priprema menija za korisnike
- pregled zadataka (i kakve attribute moramo imati za izvršavanje)
- servisi programi.

Print Server (oko 200 stranica). Knjiga nam kazuje skoro sve o radu sa štampačem.

Priručnik «mekintoš nisam ni pogledao. Na raspolaganju su nam još šestmilimetarska brošurica o alatu Btrieve i knjiga o ruterima koji su (u Concepts) predstavljani kao inteligentnija zamena tradicionalnih mostova. Do kraja redakcije mi kolega te knjige još nije vratio, pa zato o tome (možda) drugom prilikom...

GoScript



nije upotrebu proširena memorija u datoteci.

Ako u naredbenom redu nije definisana nijedna datoteka za štampanje, GoScript radi u interaktivnom režimu, gde se mogu koristiti naredbe PostScripta. Jedna od njih je već spomenuta print-to-disk, a postoji i ceo spisak drugih naredbi kojima se mogu definisati rezolucije štampanja, privremeni izlazni priključci, datoteke za smeštaj bitmap slika, predmemorija za font, broj kopija... Sve je to u priručniku za upotrebu GoScripta objašnjeno veoma koncizno. Za one koji žele da saznaju nešto više o jeziku, u priručniku je navedeno nešto referentne literature. Program sam u početku koristio kao «crnu kutiju», kao što to i oni preporučuju. Pošto nisam programer, od straha od praznog ekrana me je spasila zanimljiva knjiga Rossa Smitha **Learning PostScript, a Visual Approach** (Peachpit Press). Do sada nisam video knjigu koja vas tako jasno uvodi u intuitivni način učenja jezika: pred sobom imate praznu stranicu na kojoj ostavljate otiske. Prvo nagrtate liniju. Kao kod učenja hodanja po Pasternaku. Prvo treba naučiti hodati, a zatim trčati... Neke stvari se mogu veoma elegantno izvesti, ali ne i sve što u knjizi piše. Možda je tome kumovalo moje početničko programiranje, a možda GoScript ipak nije ono što se dobija sa izvornim Adobeovim PostScriptom. Ipak su ellipse sa nalpisima, dijagrami i alične stvari zanimljivo pomoćno sredstvo kod sto-

nog izdavaštva, prvenstveno kada treba napisati lepo oblikovan naslov. Doduše, to se može poslići i drugim programima, ali gubite sitno zadovoljstvo.

O fontovima

GoScript ima 13 fontova (tablici znakova su times-roman, helvetica, courier, symbol), a GoScript Plus ima 35 (pređašnji oblici plus avant-garde, bookman, helvetica narrow, new century schoolbook, palatino, zapfChancery, zapfDingbats).

Za računare i štampače je, u svetu, rašireno formiranje svih mogućih tipova pisama (typeface). Bitstream je klasika, Adobe takođe, ali postoje još mnogi drugi. Iz bogate tipografske riznice uzeta su tradicionalna pisma i upregnuta u novu tehnologiju. Tip pisma omogućava izradu kompleta fontova svih znakova (engl. characters), velikih i malih, iste veličine.

Kao što je poznato, postoje dve vrste fontova: **bitmap** i **outline** (Ne smete outline zameniti sa konturnim slovima koje obično nude programi za obradu teksta.) Razlika između njih se može najjednostavnije izraziti tako što su prvi sastavljeni od mnoštva tačaka. Svaka veličina, svaki stil, oblik ili uameranost znaka zahtevaju poseban font. Obrtanje fonta je u načelu nemoguće. Fontovi tipa bitmap zahtevaju velike memorije i veoma su kruti, ali i veoma precizni. Fontovi tipa outline definišu se geometrijskim opisom kao serije ravnih linija i krivih, a možemo ih povećavati ili smanjivati, obrtati, menjati rezoluciju; uz to zauzimaju manje mesta u memoriji. Sud tome koja je vrsta fontova bolja, nije konačan jer to zavisi od korisnika. Proizvođači patrona sa fontovima za štampanje (npr IQ Engineering) se oslanjaju na bitmap tehniku. Poteškoće se mogu efikasno izbaci jer HP Lji može ove fontove da obrće, a kažu da je kompanija IQ Engineering baš sada poslala na tržište patronu iz serije 3, gde se nalaze svi standardni fontovi koji se dobijaju sa PostScriptom i koji se mogu u velikom opsegu povećavati. Za kancelarijski posao gde nekada treba naštampati i nešto sa boljim izgledom, zadovoljavaju već «dosadni» times-roman i helvetica (uz co-

urier) sa nekoliko veličina. Kada o broju fontova odlučuje slobodan prostor na tvrdom disku, tada je delimično rešenje iakođe program FontSpace (Isagon Corporation) koji bitmap fontove komprimira za 50 do 90 procenata.

PostScript je, po tvrdnji stručnjaka, veoma fleksibilan programski jezik koji će se verovatno od upotrebe u oblikovanju i tako egzotičnim projektima kao što je serija Zvezdanih ratova, uskoro preseliti u široku upotrebu. Don Lancaster je u reviji BYTE garantovao da se mogu upoznavanjem i pamelnom upotrebom ovog jezika izvući iz mašina, bez dodatnog ulaganja u hardver, prava čuda.

LaserGo ima licenciju za fontove iz hamburške URW Corporation. Svi ovi fontovi su razvrstani po sličnosti sa fontovima apple LaserWriter PostScript koji se isto tako mogu koristiti sa GoScriptom. Uz 35 fontova koji se dobijaju sa GoScriptom Plus možete po pristupačnoj ceni dokupiti fontove iz serije GoFont. Sa GoScriptom možete koristiti i druge fontove, recimo Bitstreamove.

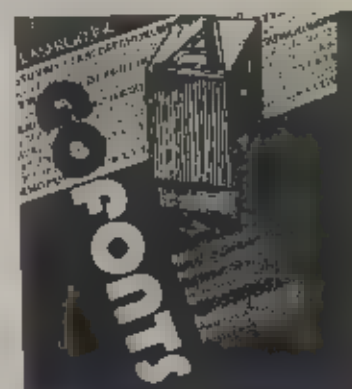
Fontovi su lepi, upotrebljivi i prolezu se od običnog courlera sve do egzotičnog zapfChanceryja. Prvo oduševljava pisanost, ali važi pravilo da nije lepo upotrebljavati fontove zbrda-zdola - i ovde je estetika prilično stroga gospođica. Nije baš ni preporučljivo, jer upotreba fontova dosta usporava rad kod mašina sa manjim kapacitetom. Ako imate WordPerfect 5.1, nema sa našim znakovima nikakvih teškoća, samo treba definisati taslaturu. Upoređenje običnih ispisa i ispisa sa PostScriptom pokazuje veliku prednost poslednjeg: čak i courier izgleda elegantniji.

Nije baš sve tako lako i elegantno jer se kod dodatnih fontova srećete sa teškoćama već pri upotrebi dijakritičkih znakova. Ne kod svih, no ipak Baskerville je vanredno lepo oblikovana serija znakova pri upotrebi kurziva (kosih slova, znakova), ali dijakritički znak pada izvan osovine i brzo vas oneraspoloži. Kod nekih drugih znakova koje sam napravio općim COMPOSE, Interpreter jednostavno ispušta dijakritički znak. Nije prijatno kada program nije dosledan, a to se sa GoFontis desilo. Ljubazna Carla iz firme LaserGo mi je objasnila da te stvari još nisu rešili i da će me obavestiti kad budu imali nešto novo. Pouka je jasna - iako je ponuda dodatnih fontova opsežna, a nije ni skupa, neki od njih (na primer english script) neće nam pri štampanju našeg teksta biti od velike pomoći.

Treba još reći i to da program obećava i uvid u dokument pre štampanja, fako da se može videti ono što će se naštampati. Pregled nije vredan pomena jer je suviše smanjen i ne pomaže mu ni VGA ekran.

Kome preporučiti GoScript? Sigurno entuzijestima koji sa PostScriptom hoće da eksperimentišu. Nedostatak centova, penja i penja može kompenzovati fantazijom. Zatim onima koji nešto daju na solidan računarski ispis. Baš tu je

GOFONTS™



zamka, jer bez većeg poznavanja stonog izdavaštva i tipografskih (estetskih) normi, bogatstvo fontova pomaže prvenstveno slablasnim driljotinama koji se mogu naci i na našem tržištu knjiga. Stono izdavaštvo je fleksibilnije od klasične pripreme štampe, ali je tipografija verovatno posao za kojeg čovek treba da ima pravo srce. GoScript i slični programi, novi fontovi na tržištu, svi programi za stono izdavaštvo - sve je to samo priprema vreme kada će se pojaviti novi tipografi i povezati tehnike mogućnosti sa novom estetikom. Za mora sazrati i tehnika Konfiguracija sistema sa nekim 386 SG, HL LJ štampačem, skenerom i odgovarajućim programima je donja klasa za stono izdavaštvo koje daje i donju klasu štamparskog kvaliteta. Danas se mnogo ljudi i u poslovnom svetu, zadovoljava time da je stvar naštampana, a malo ih je briga ako čitaoca bole oči. Takvim rđavim navikama ističe vreme, i zbog sve više pristupačnih programa kakav je GoScript, naravno kada budu došli u prave ruke.

LaserGo, Inc.
9369 Carroll Park Drive, Suite A
San Diego, CA 92121, USA
tel.: 619-519-4500-4600
faks.: 619-519-4500-9334

Cene:
GoScript (13 fontova, svi pobudivački) 149 USD
GoScript Plus (35 fontova, svi pobudivački) 299 USD
GoScript Select (13 fontova, za HP LJ/DJ) 99 USD



Što vam zaista treba?

DAVOR PETRIĆ

Tastovi koje čitamo u kompjutorskim časopisima, uglavnom nam kazuju da je kompjutor sa više megaherta brži, bolji i skuplji od našega, tako da svi mislimo da nam treba kupiti nešto bolje. Ovim tekstom ćemo pokušati oslikati stvarne razlike između dva sistema koji su oba odlični za svoju klasu. Jedina razlika među njima jest u matičnoj ploči. Sve ostale periferije su od identičnih proizvođača i identični su modeli. Na ne stvorimo test poput ostalih, nećemo vam samo opisati komponente i dati tablicu sa puno brojeva koja vam ne znači mnogo (osim da je jedan brži a drugi sporiji), već ćemo vam navesti i naša subjektivna iskustva u radu sa oba sistema, sa različitim vrstama programa.

Vjerojatno pretpostavljate o kakvim se sistemima radi: jedan je 286 na 12 MHz i sa 1 Mb RAM-a, a drugi je 386 na 16 MHz i 4 Mb RAM-a. Prva ploča je posuđena od zagrebačkog Tekoma za ovaj test, a druga je kupljena kod firme CAT, Graz, Austrija. Ostatak konfiguracije je standardan i kvalitetan: grafika je Herculesova, a tvrdi disk je RLL, 28 ms, 65 Mb pod Western Digital kontrolerom.

Razlog za ovaj izbor su, naravno, cijene i popularnost. Danas zaista nikome ne možemo preporučiti kupovinu sistema manjeg od 286/12 MHz. To je minimum, bez obzira na vaš posao. Košta zanemarivo više od XT sistema adekvatne opremljenosti, a razlika u brzini je ogromna. Još nešto: mnogi od vas sigurno imaju sistem koji bi postao bitno bolji samo zamjenom matične ploče. Ovdje ćete saznati i kakva poboljšanja možete očekivati od tako ubrzanog vlastitog sistema.

Prvi utisci

Instaliranje sistema (nove ploče) znači uglavnom definiciju količine memorije i formatiranje diska. Mi sa diskom nismo imali nikakvih problema. Niti jedan od testiranih BIOS-a nije podržavao (što je i normalno) RLL diskove, ali za to postoji Disk Manager. Naš disk je njime podijeljen na DOS i Coherent Unix partitije. Sve je radilo savršeno na oba sistema, bez ikakvih naknadnih intervencija.

Memorija također nije problem, provjerite samo da su svi čipovi dobro sjeli na svoje mjesto. Jedna sitnica: kao što je kod ovakvih sistema vrlo često, CAT 325 ima SIMM (Single Inline Memory Modules) čipove, to je devet čipova iste veličine povezanih u jednu funkcionalnu jedinicu. Ova kombinacija je nešto malo skuplja od iste količine DIP čipova (to su oni »normalni«, svaki posebno), ali SIMM imaju veliku prednost što im je potrebno samo 20 (od oko) % površine za instalaciju DIP čipo-

va. Negativna je strana što u slučaju kvara jednog čipa u SIMM treba zamijeniti cijeli modul. Ipak, takav kvar vrlo rijedak.

Kod nabavke 386 ploče obratite pažnju na slijedeći detalj: memorija može biti na samoj ploči, na dodatnoj memorijskoj kartici i istovremeno na oba lokacije. Obično je moguće imati po 8 Mb na ploči i/ili 8 Mb na dodatnoj kartici. Naš (testirani) CAT 325 ima samo 8 Mb na ploči, a kartica se dokupljuje. Pošto prazna kartica košta stotinjak DEM (a 1 Mb RAM-a skoro isto toliko), preporučujemo da birate ploču sa 8 Mb. Ako vam treba više, dodatna memorijska kartica vam ne gina.

Oba ploča su istih, XT dimenzija, tako da obje staju bez ikakvih problema u malu AT kutiju. Uz tekomovnu ploču smo dobili i diskete sa programima za EMS memoriju, dok uz 386 ploče treba kupiti program za tu svrhu. Standardan izbor je Quarterdeckov QEMM.

Ukoliko sami mijenjate ploču, nema razloga za strah. Ne možete pogrešiti, treba samo pročitati oznake na pločama i u uputama (usput, upute za ploču CAT 325 su među najboljima koje smo vidjeli, sa servisnom dokumentacijom, što je izuzetno rijetko, a izuzetno pohvalno). Nije potrebno nikakvo znanje elektronike i sličnih nauka. Samo malo pažnje.

Radi...

Kada vam sistem proradi, prvo provjerite da li je turbo (ili kako se već kod vas zove) prekidač uključen na pravi način. Pri tome se može lako desiti da pokazivači (svjetlosna dioda obično sa, numerički LED

ekran...) pokazuju pogrešno. Zato se oslonite na neki program koji vam pokazuje brzinu rada (npr. Norton SI 5.0 ili PC Tools V7).

Parametre u Setupu sistema ne preporučujemo dirati, jer njihovim mijenjanjem nećete dobiti nikakva primjetna poboljšanja (možda oko 5 % maksimalno), a sistem ćete sigurno učiniti nestabilnijim. Često će raditi naizgled normalno, ali npr. neće dobro zapisivati na disk, ili neće napraviti ispravnu sigurnosnu kopiju (backup) na vanjski medij. Opasnost je velika jer se pri sigurnosnom snimanju pravilno koristi DMA transfer koji je izuzetno osjetljiv na ispravnu podešenost odgovarajućih parametara. Njihovu ravnotežu je dosta lako narušiti nepotrebnim prckanjem po Setupu. Jedino što možete provjeriti jest da li je memorija u ispravnom stanju čekanja (npr. 0 wait state) i da li je uključeno preplitanje memorije (interleave).

Kada ste sigurni da ste dali gas do daske, treba izmjeriti brzinu. Vrlo je vjerojatno da ćete pri prvom kontaktu sa nekom 386 pločom biti razočarani. Sistem vam neće sve raditi za sekundu-dvije. Ono što se je na sistemu 286-12 odvijalo za nekoliko minuta, još uvijek se mijar minutama. Konkretno veličine prikazuje tablica. Ipak, na 386 sistemu postoji puno pomagala koja vam mogu značajno ubrzati i poboljšati rad.

Memorija

Najvažnija premisa jest da uz 386 sistem u principu ide i više memorije nego uz 286 sisteme. Ovisno o tome što radite, potrebno je upotrebiti i prave pomoćne alate: EMS emula-

toze, cache programe, kontrolna programe (DesqView i Windows).

Memorije kupujte koliko vam treba. Mnoge zadatke možete riješiti sa više memorije na sporijem sistemu. Zato uvijek tražite nekoliko mijenjanja prije kupovine. Odbacite najveća i najmanja, od ostaloga izvučite sredinu.

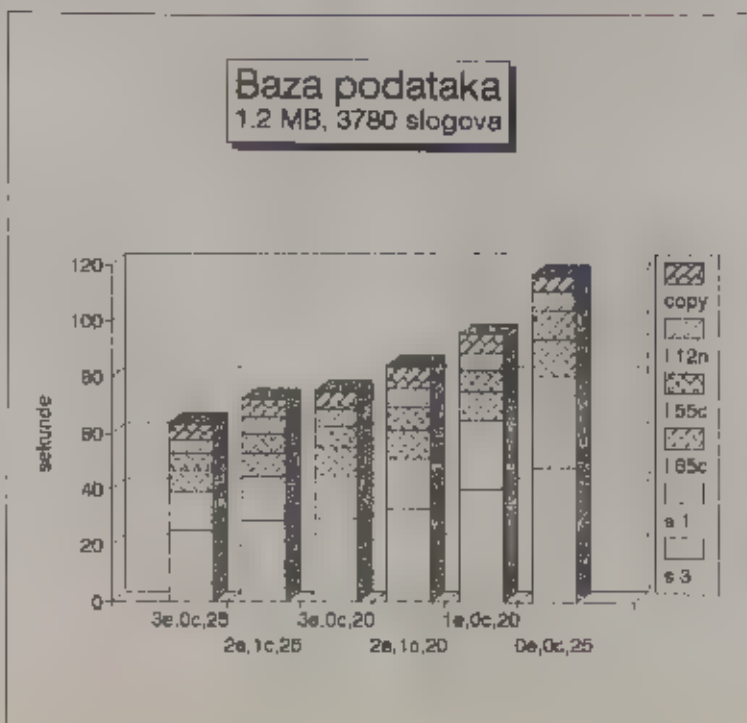
Iz 386 sistema možete izvući vrlo mnogo memorije pravim alatima. Mi na CAT 325 imamo 704 K osnovne memorije, a po učitavanju DOS-a, upravljačkih programa za veliki disk, miša, EMS, XMS, memorijski vrlo zahtjevno konfiguriranog cache programa (uzima oko 65 K), sa pozadinskim štampanjem, editorom komandne linije, sa memorijom skrivenih ekrana pod komandomom linijom, sa komandama za buffers i files, imamo slobodnih 685 K osnovne memorije za rad. U najgoroj situaciji, prozor u DesqViewu nam je 575 K, ali radimo radimo sa prozorima većima od 600 K...

Ovakve veličine su moguće na savršeno prihvatnom 386 sistemu. Na 286 sistemu slobodna memorija je često bitno manja. Ukoliko strahite ovakvim veličinama, tada umjesto 286-12 kupite 286-16 sistem sa tehnološijom koja podržava senčnu (shadow) RAM. Pomoću Quarterdeckovog QRAM-a moći ćete iskoristiti slobodnu memoriju na adresama 640-1024 K za učitavanje upravljačkih programa, a to će vam osloboditi osnovnu memoriju. Ako imate hercules, konstantno vam sistem biti na 704 K (sa VGA, sistem može imati 736 K osnovnog RAM-a, ali tada ne možete koristiti grafiku). DR i MS DOS 5.0 omogućavaju da dio operativnog sistema prebacite u produženu (extended) memoriju, što vam dodatno povećava slobodnu osnovnu memoriju, ali nije niti MS DOS 3.3 tak tako za odbaciti. Isti recept važi i za opširne veličine na CAT 325 sistemu, ali se ovdje radi o Quarterdeckovom QEMM386 umjesto QRAM programa.

Sva dodatna memorija (iznad 1 Mb) AT sistema koju kupite je produžena memorija bez ikakvih vaših intervencija i dodatnih programa. Da biste dobili EMS (proširenu, expanded, memoriju) XMS (Extended Memory Specification - nije isto što i obična produžena memorija) trebaju vam dodatni programi.

Programi uglavnom koriste dodatnu memoriju na jedan od tri načina: kao proširenu, kao produženu ili kao RAM disk. Za proširenu memoriju potreban vam je program koji će je »stvoriti« od produžene. Najbolje za 386 sisteme je spominjani QEMM 386. Uz MS i DR DOS 5.0 dobijaju se također programi za 386 sisteme. Za 286 to ovisi o tipu čipova. Uz testiranu ploču 286-12 dobili smo odgovarajući EMS emulator.

Najveći broj programa zna se koristiti proširenom memorijom. Tekst procesori i tabele će raditi nešto sporije nego kada im je sve u osnovnoj memoriji, ali će biti moguće učitati datoteke koje ne bi stale u os-



novnu memoriju. Baze podataka obožavaju proširenu memoriju. Za DTP i CAD ona je obično i uvjet bez kojega se ne može. Produženu memoriju direktno koriste samo Windows programi. Osim toga, njena glavna upotreba je za cache, pozadinsko štampanje i RAM disk. Programi QEMM na 386 sistemima i Hi-MEM, koji se dobija uz DOS i Windows za sve sisteme, omogućavaju korištenje te memorije po XMS (ne EMS) specifikaciji i HMA (High Memory Area) koja se nalazi odmah iznad 1024 K.

U HMA neki programi mogu učitati dio svojega koda. Time je oslobođeno do 64 K osnovne memorije. Ovim prostorom se može koristiti samo jedan program, po mogućstvu onaj koji će ga što više popuniti. HMA koristi DesqView, Windows, MS i DR DOS 5.0. UMB (Upper Memory Block - blok gornje memorije) se nalazi između 640 i 1024 K i tamo se mogu učitati upravljački programi te DesqView.

Cache, RAM disk i printer spooler koriste produženu memoriju direktno, mada odlično surađuju sa QEMM 386. Cache obično može biti i u produženoj i proširenoj memoriji, a uglavnom bolje rezultate daje u produženoj (onoj običnoj AT memoriji) iznad 1 Mb.

RAM disk je vrlo koristan za baze podataka i za spremanje privremenih datoteka i preključivanja (swap, kada je potrebno privremeno izbaciti dio koda iz osnovne memorije). Program za obradu baza podataka u ovoj memoriji može učitati sve indekse datoteka ili datoteka sa podacima i time maksimalno ubrzati rad. Program mora voditi računa i o ažuriranju promijenjenih podataka na disku kako korisnik ne bi sa tim imao nikakve brige.

Obrada teksta

Brojke u testu su jedno, a kako mi, korisnici, to osjećamo je druga stvar. Pokušat ćemo vam opisati naša subjektivna osjećanja ubrzanja rada na 386 sistemu u odnosu na 286-12.

Jedna od najčešćih primjena kompjutera je obrada teksta. Za pisanje prelazak na brži sistem ne znači gotovo ništa. Jedina iznimka su tekst procesori koji rade pod Windows okruženjem: njihova kompleksnost je takva da su na sistemu 286-12 sa 1 Mb vrlo često prespori za loše veći posao. Ipak, ima više vrlo dobrih tekst procesora koji rade u tekstualnom načinu rada, i oni su prilično neosjetljivi na razliku između 12 i 25 MHz. Nažalost, neosjetljivi su i na velike količine memorije koje im stoje na raspolaganju. Korisnicima tekst procesora koji rade sa velikim dokumentima (iznad stotinjak K) je već moguće preporučiti 386 sistem, jer im je svaki gram brzine dobrodošao. Čak i ako nije proporcionalan uloženom novcu.

Ako se bavite grafičkom obradom teksta, jednim od najzahtjevnijih poslova na PC sistemima (uz velike baze podataka i CAD), tu nema puno diskusije. Treba vam što brži sistem, sa minimalno 4 za manje i 8 Mb za veće dokumente. Stvari će

	12,0	12 384 c	25.2 EMS	25.1024 c
WordPerfect - 206 000 bajtova				
load	5.8	4.0	4.0	1.8
zamjeni q - z	17.4	15.3	8.4	9.6
s početka na kraj	14.3	14.4	7.0	8.4
find "zvjezdica"	15.0	15.8	8.4	7.4
Quattro Pro - 455 440 bajtova				
load	18.6	14.2	11.4	9.8
recalc	3.0	2.0	1.2	1.2
sort 1 ključ	20.2	19.0	13.0	11.6
sort 3 ključ	25.2	23.8	15.8	14.2
File Pro LAN - 3780 slopova, 1,2 MB datoteka				
sort 1 klj.	1:54.3	1:43.7	22.6	21.4
sort 3 klj.	3:11.2	2:27.7	36.2	34.5
index po 65 znak	78.6	26.4	9.0	8.8
index po 65 znak	15.8	14.5	0.9	5.7
index 12 zn. nima	10.4	9.8	6.2	5.5
copy 5 polja u del.	9.9	10.1	5.8	6.0
locate string	4.4	5.1	3.6	3.7
Corel Draw - 251 967 bytes				
load	2:47.0	2:03.4	2:18.0	1:31.2
trace "9 to 5"	2:58.8	2:57.6	59.4	45.2
zoom pola stranice	16.2	14.0	11.8	7.0
unzoom punu stranicu	32.8	25.0	19.0	13.2
select pola stranice	12.0	6.8	6.0	4.4
Turbo C++ - 2700 redova izvornog koda debug on				
compile	1:02.8	47.2	37.4	27.0
link	11.2	7.2	9.0	3.8
Clarion - program Osobno knjigovodstvo: 10000 redova izvornog koda				
compile -> .PRO	6:30.2	3:28.8	3:07.2	2:17.8
link.exe [PRO-DBG-EXE]	7:34.2	3:45.2	3:16.8	2:12.0

se još uvijek odvijati polako, ali ipak puno brže nego na malim sistemima. Razlika će biti mjerljiva u minutama.

Tabele

Ako ne koristite tabelama programe poput Quattro Pro ili Excela i ako su vam tabele veće od raspoložive memorije ili su proračuni osjetno sporiji, vrijeme je da nešto uradite. Uz zadovoljavajuću brzinu može vas spasiti i samo dodavanje fizičke memorije na ploču. Ali ako vam dodatna memorija, radimo o kombinaciji Windows-Excel, nije neophodna, nemojte je koristiti. Iako neki autori uporno pišu kako je proširena memorija genijalno brza, to je točno samo u usporedbi sa diskom. Ako je dobitak lakav da ga ne osjećate, bolje je memoriju ostaviti slobodnom za neke druge alate, o kojima ćemo kasnije.

Baze podataka

Došli smo do pravoga razloga za CAT 325 (ili nešto slično). Male baze podataka, npr. naš program Osobno knjigovodstvo, stanu u osnovnih 640 K bez problema. Ali zato jedna "prava" baza, npr. skladište sa više tisuća artikala, obracun plaća za nekoliko tisuća zaposlenih ili artikli u velikoj trgovini sa svim podacima za POS (Point Of Sale - kompjuterizirano blagajničko mjesto sa očita-

vanjem linjskog koda), vrlo lako zauzme nekoliko Mb prostora na disku. Obracun plaća se još i može vrtiti cijelu noć, blagajna mora trenutno izvršiti mnoštvo akcija vezanih za knjigovodstvo prodalog artikla. Trgovini ili skladištu trebaju podaci završeno nepredvidljivim redom.

Pristup disku je najsporija stvar na vašem PC sistemu. Zato je za velike baze potreban i velik sistem. Ovak put zajedno idu i memorija i brzina ploče. Ako imamo bazu od nekoliko Mb, bilo bi idealno da se svi ključevi (indeksne datoteke) učitaju u memoriju. Tako bismo samo jednim pristupom disku mogli dobiti prvi podatak iz baze. U još kritičnijem slučaju, memorije bi trebalo biti toliko da u nju možemo povući i cijelu bazu. Ovisno o opterećenju baze (odn. o broju korisnika) raste i potreba za brzinom sistema. Jasno da nije ista stvar da li je na sistemu samo jedna tastatura, ili je sistem srea mreže i opslužuje 7-8 blagajni (terminala) koje konstantno rade.

Upravo kod baza podataka smo izmjerili senzacionalno poboljšanje performansi rada pri prelasku sa 286-12 na 386-25. Ipak, moramo dati i jednu ogradu, koju bi mnogi programeri radije preskočili. Brzina jako ovisi o tome kako je program pisan. Ako se je programer "švercao", tada baza može i ne iskoristiti sav potencijal koji joj je na raspolaganju. Ali, ako je sve optimalno uređeno, baza na sistemu 386-25 na-

prosto poleti. Vjerujte nam na riječ, mi živimo od pisanja baza podataka.

Brojke iz naše tablice govore dovoljno same za sebe. Napominjemo da smo izabrali za ovaj test dBase kompatibilan jezik (to znači dBase strukturu indeksa i podataka jer je to najčešći slučaj, iako Clipper i sam dBase nisu niti blizu najboljih afatima u svojoj grupi).

Programiranje

Profesionalnih programera ima malo u odnosu na broj korisnika kompjutera. Razvoj programa je dugotrajan posao, a zahtjevi su vrlo veliki. Veliki kompjuteri, engl. mainframes, uglavnom se koriste za poslovne svrhe (ne za npr. obradu teksta), a programe za njih pišu programeri po narudžbi, jer opći programi ne odgovaraju specifičnim zahtjevima. Popularnost PC sistema je na mnoga radna mjesta donijela opće programe: za obradu teksta, Interaktivne baze podataka, tabelarna proračunavanja... Ali se poslovna aplikacije i za PC sisteme pišu po narudžbi. Jasno je da su profesionalni programeri dobri kandidati za laku konfiguraciju.

Samo promjenom cache programa, naš ciklus prevodenja (generiranja izvornog koda, prevodenje do starta izvršavanja programa) na CAT 325, za baze podataka smanjen sa 8 na 5 minuta. To možda i ne zvuči strašno, ali program prevodimo 20-30 puta dnevno. Na svu sreću, nije uvijek neophodan kompletan rad, češće je dovoljno samo neke od modula ažurirati. Ipak, uzmemo li da prosječni ciklus traje po dvije minute, to je dnevno 60 minuta. Mjesečno, znači, skoro tri radna dana odu samo na "prazan hod" čekanja na generiranje izvršnog koda koji je neophodan za testiranje, i to na 325 sistemu. Sporiji sistem programeru znači evidentan i osjetan gubitak od 4-6 dodatnih radnih dana mjesečno. Ako imate šta manje od naše lestrane ploče, završite trenutni posao i uložite te novce u nadogradnju sistema u 386-25. To je bitno bolje nego konstantno gubiti vrijeme, i što je nama možda još i gore - koncentraciju.

386 sistem treba preporučiti programerima i zbog popravljanja grešaka (debugging) u velikim programima. Ovi nisu sretni sa činjenicom da osnovnu DOS memoriju (0-640 K) trebali podijeliti sa neakvim tamo debuggerom. Turbo Debugger se na 386 sistemu može potpuno ukloniti iz osnovne memorije, dok na 286 sistemu ostavlja oko 70 K koda. Iako ovo virtualno ispravljanje (virtual debugging) na 386 sistemu nije prava zamjena za strojno ispravljanje (hardware debugging), obzirom na razliku u cijeni pruža dosta. Ispravljeni program se učita, tamo gdje se i izvršava pod DOS-om, pa je moguće ustanoviti greške koje nestaju kada se program učita na neke druge adrese (kao kod normalnog ispravljanja). Također možete poslati strojne praktične točke (hardware breakpoints) čitanju, pisanju ili pristupu memoriji ili I/O portovima tokom rada programa.

normalnom brzinom. Program koji je blokirao sistem, nema iste posljedice kao inače jer možete normalno izći iz njega. I profilirani učitani na 386 sistemu ostavlja cijelu osnovnu DOS memoriju programu koji želite ubrzati.

Grafičke aplikacije

U ovo se područje svrstavaju tehničko i građevinsko crtanje, priprema za štampu, ilustratorski programi te Windows aplikacije. Osnovno je pravilo da je grafika uvijek bitno sporija od tekstualnih programa. Razlog je jednostavan. Umjesto da ekran ima 2000 jedinica (znakova), on ima nekoliko stotina tisuća jedinica (točkica - pixel), ovisno o svojoj rezoluciji i broju boja. Grafika općenito traži jači sistem. CAD programi o tome prednjače, jer je osim kompleksnih prikazivanja na ekranu potrebno i dugo proračunavanje. Za profesionalan rad CAD programima treba najbrži 386 sistem koji možete kupiti (486 se za sada uglavnom ne isplati kupovati).

Ilustratorski paketi se mogu puvući i na 286-12 sistemu. On će biti dovoljno brz da napravite nekoliko poslovnih grafikona ili neki jednostavniji logo u Corel Drawu. Ako pak svakodnevno provodite nekoliko sati u takvom radu, onda ste također dobar kandidat za 386-25 sistem.

Windows programi su pomalo priča za sebe. Orijentirani su grafički, pa je osnovno pravilo da je za ugodan rad primarna količina ugrađene memorije, a brzina dobro dođe.

Višeprogramski rad

Mnogi korisnici imaju potrebu za istovremenim radom sa više programa. Tu postoje dvije osnovne vrste: 1. kontrolni program Windows ili DesqView koristimo samo za prebacivanje između nekoliko otvorenih aplikacija, 2. jedan ili više od nekoliko istovremeno otvorenih programa obavljaju svoj posao u pozadini, dok mi nastavljamo raditi na kompjutoru nešto drugo, kao što je sistem slobodan.

Prva vrsta je daleko najčešća u praksi. Ako ste u toj grupi korisnika, tada za vas važe ista pravila kao kad radite samostalnim programima za npr. obradu teksta ili tabelarnu proračunavanje. Jedina razlika je u količini memorije: računajte da vam za svaki otvoreni program treba oko 500 600 K. Znači, za rad pod DesqView ili Windows programom, uzmite sistem sa minimalno 1 Mb, 4 Mb su sasvim dovoljna i za vrlo zatjevne korisnike.

Bilo je vrlo mudro da pri kupovini ne gledate na 286-12 ploču, već na 286-16 NEAT ili neku drugu koja podržava senčnu memoriju, jer će vam uz pomoć pravoga alata (DRAM DR DOS 5.0) biti moguće iskoristiti i dobar dio memorije koja inače leži mirva i slobodna između 640 i 1024 K. Ako koristite DesqView, hercules grafika vam umjesto 640 K omogućuje

čava čak 704 K konstantno slobodno osnovne memorije.

Korisnicima iz druge grupe je uz gore navedeno potreban i jak sistem. Ako želite da jedan ili više programa u pozadini izračunavaju pišće i sl., a da vi radite nešto drugo, tada je neophodan 386 sa 2 ili 4 Mb RAM-a. Jedna napomena: iako to mnogi spominju, štampanje nije posao za višeprogramski rad. Višeprogramski rad je odlično rješenje kada se nešto štampa dugo vremena, ali to se može isto tako dobro riješiti programom za štampanje u pozadini (tzv. print spooler). Najbolji te vrste, bez ikakve dileme jest PC Kwik Power Pak koji u jednom paketu izuzetno fleksibilno kombinira odličan program za štampanje u pozadini, najbolji cache program, RAM disk i još neka pomagala. Opis toga programa ste mogli pročitati u MM.

Rezime

Ako ste nekada imali XT sistem (ili i slabiji, pošto je IBM PC XT zapravo ime za IBM PC sa tvrdim diskom) i nakon toga prešli na AT, to je najveće ubrzanje koje ćete doživjeti pod DOS-om.

Razlika između 286-12 i 286-25 sistema, koliko to god čudno zvučalo, čak može biti (subjektivno) i vrlo mala. Naime, prelazak na jači sistem ne mijenja red veličina. Ono što je na 286-12 sistemu trajalo 5 minuta, na 386-25 može biti gotovo i za pola vremena, ali to su još uvijek minute i pitanju, a ne sekunde.

Subjektivno najveća ubrzanje je posljedica velikog cache prostora i odličnog programa za cache. Jedan Mb je realni maksimum, više nema smisla, samo troši memoriju; često je dovoljno efikasan i cache od samo 512 K. Mi najviše cijenimo brzinu i cache prilikom programiranja, a tako ne koristimo velike baze podataka (privatne baze su relativno male, a pri izradi programa koristimo se malim test bazama), znamo kako se naši programi izvršavaju na sistemima sa više memorije.

Moglo bi se reći da je za baze podataka bitnija količina memorije nego takt procesora. I najbrži procesor može obrađivati samo onoliko podataka u jedinici vremena koliko slogova sa podacima može učitati. Ali kada cijelu bazu (ili sve indeksne datoteke (ovisno o vrsti obrade) imate u memoriji), skoro sve ovisi o brzini centralnog procesora. Ovo napominjemo da netko ne pomisli da je dobro kupiti 386-25 sa npr. 1 Mb RAM-a za obradu baze podataka od 3 Mb. Takav sistem bi bio sporiji od identične konfiguracije na npr. 20 MHz, ali sa 4 Mb RAM-a i dobro napisanim programom. Sistem 386-25 će uvijek biti bitno brži od 286-12 sa istom ili sličnom količinom memorije, ali ovisno o vrsti obrade, omjeri mogu postati vrlo neobični.

Za ilustraciju dajemo grafikon brzine pri obradi podataka na različitim konfiguracijama memorije i brzina procesora od 20 i 33 MHz. Testirali smo kopiranje, indeksira-

nje po numeričkom polju od 12 znakova, indeksiranje po 65. i 66. alfanumeričkom polju te sortiranje po jednom i tri ključa. Nazivi grupa su sastavljeni od tri informacije: Ne - proširena memorija QEMM386 5.13. No - cache memorija PC Kwik 3.0 gdje je N količina memorije u Mb, a 20 ili 25 označava brzinu 386 procesora. Precizne veličine (mjereno iz samog programa) su date u drugoj tablici.

Obrada teksta (ne priprema za štampu) je subjektivno možda najveće razočaranje na brzom sistemu. Mi imamo koristi od našega CAT 325 jedino zato što naš tekst procesor nije u stanju otvoriti više od dvije datoteke istovremeno, pa stoga otvaramo više tekst procesora.

Sva ova pravila namijenjena su onima koji žele svoj novac optimalno uložiti, a nije im u interesu da impresioniraju prijatelje svojim superbrzim sistemima. Zapamtite: optimalan i usaglašen sistem je jeftiniji i bolji od neosmišljenog ili potrebnama naprimjereno!

ADRESE

CAT
Egger-Lienzweg 10, Postfach 57
A-8053 Graz, Austria
Tel.: 9943-316-273-216
Fax: 9943-316-273-216

Tekom d.o.o.
Gallerova 18
41000 Zagreb
Tel.: 041/317-085
Fax: 041/339-126

MultiSoft Corporation
15100 S.W. Kohl Parkway, Suite L
Beaverton
OR 97006, USA
Tel.: 991-503-644-5644
Fax: 991-503-646-8267
PC-Kwik Power Pak, cijena 130 USD

Quarterdeck Office Systems
150 Pico Blvd.
Santa Monica
California 90405, USA
Tel.: 991-213-392-9851
Fax: 991-213-314-3218
QEMM 386 5.13 and QRAM 1.1

Ontrack Computer Systems, Inc
6321 Bury Dr., Suites 15-19
Eden Prairie
MN 55346, USA
Tel.: 991-612-937-1107
Fax: 991-612-937-5815
Disk Manager 4.20, cijena 125 USD

Power without price!

ATARI
ATARI MEGA STE 2

2 MB RAM - 48 MB
trdi disk
2.270,- DEM neto

SUCO Computer

8010 Gradec, Grazbachgasse 47,
tel. 9943/316-82 61 61,
faks 9943/316-83 72 06

MIHA MAZZINI

Osećam se bar deset godina mlađi. Tada sam morao svake jeseni da napišem slobodan sastav u kojem sam debelo lagao šta sam radio za vreme raspusta. Rekao sam, osećam - a ne nesedam. Kao prvo suviše sam veliki realista, a kao drugo sada je pola noći i prilično mi se spava. Da sam stvarno deset godina mlađi istisnuo bih najnoviju bubuljicu i otišao na žur.

Ah.
A kad već govorimo o školi, imao sam školskog druga koji se u slobodnim sastavima odlično snalazio. Svi su do poslednjeg imali uvod, siže i zaključak. Što meni nikad nije uspelo. Sve mi se, zapravo gadilo. Danas je taj tip profesionalni novinar, a ja sam honorarni saradnik Mog mikra. Ah, da sam to tada znao.

Nikada sastave ne bih pisao.
Možda nije suviše kasno za kratak, faktografski stil, gde vam treba da čitate dve guste kucane stranice, već će vam Informacije pasti u oči. I da sve još ima glavu i rep! Uvod: Bio sam na Borlandovoj prezentaciji u Cankarevom domu.
Siže: Video sam čoveka koji je nabio tri bananine kore u veoma malu pepeljaru.

Zaključak: I dalje ću ići na Borlandove prezentacije.
Uvod: Bio sam na Microsoftovoj prezentaciji u Pragu.
Siže: Na svakom obroku servirali su nam praške šnicle.
Zaključak: I dalje ću ići na Microsoftove prezentacije.
O ova dva događaja ću govoriti. Bili ste upozoreni.

Uvod, Radovljica

Počeo sam veoma nostalgичno, pa ću tako i da produžim. Da li se sećate vesterna, gangsterskih filmova i tome sličnog? Gde je sve jasno i gde su uloge unapred podeljene. Jedni su dobri, a drugi loši. Ništa između. Takva podela sveta zadržala se samo još u politici i na promocijama/prezentacijama.

Odeš, sedneš i vратиш se u vreme kada si video samo kaubojški šošir i odmah si znao jel' naš, jel' njihov. A i scenariji su vrlo jednostavni. Mi smo najbolji i u sledećih nekoliko sati reći ćemo vam zašto.
I kako.
Čemu.

Kao i svi u belim šeširima, nastupajući nikada ne lažu, samo svu istinu ne govore. Pokažu - recimo - oktobarsku skalu softvera koji se najviše prodaje i njihov proizvod na na prvom mestu. E, vidite. Uopšte ne spominju protekle meseca i godine kada su se nalazili više na dnu

Promocije i ostala zbrka

skale, dok je konkurencija tada prodala na tone svojih proizvoda i suma sumaram ima prednost u ukupnom broju prodanih primeraka.

A drugi uopšte nisu čuli za konkurentnu firmu koju inače divlje kopiraju.

I lako dalje.

Borland, Ljubljana

O Borlandu ionako znate sve, nešto malo možete pročitati u intervjuu, pa zato samo ukratko. Marand je pripremio gala prezentaciju koja se odužila sve do podne i skupio dovoljan broj ljudi da smo napunili veliku dvoranu Cankarevog doma. Nju ionako mogu da napune samo anobovi (gostovanje jednog Claydermana), štrajkači (Litostroj) ili penzioneri (gospodin L. P. odgovara na pitanje kada će dobiti sledeću penziju). U čemu je dakle Marandov čar? Pa, na kraju prezentacije bilo

izvlačenje nagrade na kojem su kao glavni zgodici bili Borlandov asitver i računar. Narod se odmah posle zdrebanja razišao, a zvezda nagradne igre bio je deran koji je na ljubazno pitanje da li kod kuće već ima nešto iz Borlandovog asortimana rekao, da, sve. Ooooo, zadovoljno rekli marandovci. Da, pratsko, rekao je tip.

Što se tiče publike, samo to: bio sam šokiran nad jednom sitnicom. Svi su proždrali ponudene banane (što je OK) i trpali kore u pepeljari! Iako je za tu namenu pored nje stajala staklena činija koju očividno niko nije prepoznao. Kao pešač, prvo sam morao sve kore od banana da prebacim iz pepeljare u činiju kako bih ugasio opušak. Prosta-kluk. Javno moram da kažem da ionako imam o opštoj širini pogleda računarskih ljudi loše mišljenje, koje se time samo još potvrdilo.

Takvu grešku ne bi snobovi na Claydermanu nikada napravili.

a štrajkačima i penzionerima niko u Cankarevom domu nije ni nudio banane, tako da niti u iskušenje nisu mogli pasti!

Šta zapravo Borland priprema? Povezivanje svih svojih programa. Prvo na nivou podataka. Okos-

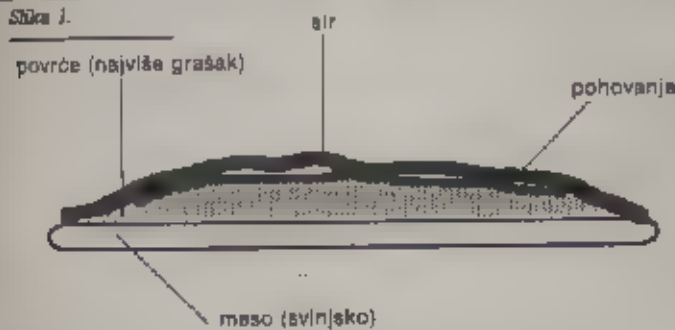
nica će biti Paradox Engine koji će pored samog sebe moći da koristi Btrieve, SQL i podatke iz tabela. Format Lotus/Quattro.

Nameravaju da preko programa povuku Windowse koji bi trebalo da osiguraju glatke prelaza sa jednog na drugi program. Pokazali su Object Vision i Quattro Pro koji nije bio verzija za Windows.

Posetioци su sve lepo slušali i čudili se lepim slikicama, a na kraju se pri postavljanju pitanja videlo da ve-

Slika 2. East European Windows 3.1 Character Set

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		|		0	@	P		p	l	a		"	Ř	Đ	ř	đ
1	|	|	!	1	A	Q	a	q	|		±	Á	Ñ	á	ñ	
2	|	|	"	2	B	R	b	r				À	Ń	a	ñ	
3	|	|	#	3	C	S	c	s	|	"	Ł	ł	Ä	Ö	ä	ö
4	|	|	\$	4	D	T	d	t	"	"	□	Å	Ö	ä	ö	
5	|	|	%	5	E	U	e	u	...		Ł	ł	Ö	ö	ı	ö
6	|	|	&	6	F	V	f	v	†	-	ı	ß	Ö	c	ö	
7	|	|		7	G	W	g	w	†	-	Š		Ç	×	ç	×
8	|	|	(	8	H	X	h	x				Č	Ř	č	ř	
9	|	|	)	9	I	Y	i	y	%	™	©	š	É	Š	é	š
A	|	|	*	:	J	Z	j	z	|	|	Š	š	É	Š	é	š
B	|	|	+	:	K	[	k	{	<	>	«	»	É	Š	é	š
C	|	|	,	<	L	\	l	|	-	Ž	-	ž	É	Š	é	š
D	|	|	-	=	M	]	m	}	Š	š	-	-	ı	Y	i	Y
E	|	|	.	>	N	^	n	~	Š	Z	@	ž	ı	T	i	ı
F	|	|	/	?	O	_	o	|	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı



Anatomija praške šnicle (bočni presek)

Na Marandovoj prezentaciji razgovarao sam sa šefom Borlandove prodaje za Evropu, Francuzom Françoisom Micolom, i njegovim zamenikom, Amerikancem Fredom Feimanom. Evo odlomaka iz neautORIZOVANOG intervjua.

Moj mikro: Dosta dugačko pitanje: Na Zapadu ne poznajem nijedan komercijalni program iz prve klase koji bi bio napisan u Turbo Pascalu. A na Istoku nijedan koji u tom jeziku ne bi bio napisan. I tu Borland veoma mnogo gubi. Istokom kruže većinom piratske kopije u ogromnom broju primeraka. Dakle, Borlandova strategija osvajanja istočnog tržišta?

F. Micol: Borba protiv pirata se ne odvija samo u istočnim zemljama. Mnogo problema imamo takođe u Nemačkoj i u Italiji. Znači, moramo svoju marketinšku strategiju podeliti na više delova: Amerika, Evropa, Srednja Evropa i SSSR. U Jugoslaviji, Čehoslovačkoj i ostalim zemljama počeli smo sa amnestijom. Mislimo da je najbolje ako smatramo sve korisnike ilegalnih kopija korisnicima Borlandovih programa i damo im mogućnost da kupe nove verzije (upgrade). Legalne kopije, ilegalne kopije. Ne znamo i nećemo da znamo. To zovemo amnestija kad ljudi mogu da kupe programe po nižim cenama.

U Rusiji to ne radimo. Prevelika je verovatno imamo tamo oko 500.000 ilegalnih korisnika Turbo Pascala. To je suviše. Počeli smo drugačije. U Rusiji je glavni problem odnos dolar : rubalj. Turbo Pascal i sve ostale programske jezike prodajemo za dolare. Po veoma veoma pogodnim cenama.

Moj mikro: Izvinite, da li čete dolarsku cenu samo preračunavati u rublje ili...

F. Micol: Ne, ne. Cenu smo prilagodili životnom standardu. Nema nikakve veze sa crnim ili zvaničnim tečajem...

Moj mikro: Pitanje koje sam već duže vreme želeo da postavim: Šta se je desilo sa Sprintom?

F. Micol: Trenutno miruje. U Francuskoj, recimo, dobro se prodaje. Na razvijamo nove verzije. Tržište programa za obradu teksta je za sada

veoma nasićeno. Na kraju krajeva u toj oblasti se teško možete setiti nečeg potpuno novog.

Moj mikro: Da li podržavate sadašnje korisnike?

F. Micol: Da.

Moj mikro: Borland se u poslednjim godinama iz "programerskog" preduzeća uspešno pretvorio u više "mainstream" firmu (tabele, baze podataka...). Da li postoje neki planovi za programski jezik iz te oblasti? Većina programera u svetu piše programe, recimo, u cobolu, ili prevodilac vezan za Paradox?

F. Feiman: Govorite o ljudima u razvoju poslovnih aplikacija. Trudimo se za prenosivost između Borlandovih programa, tako podrškom Paradox Enginea mogu programi, kao što su Object Vision, Quattro Pro i svi jezici, raditi sa Paradoxovim podacima.

Moj mikro: A format dBase koji je u PC-ima u svakom slučaju standard?

F. Feiman: Postoje planovi da bi sledeće verzije Paradoxa mogle da čitaju i pišu u formatu dBase. Osim toga i Btrieve. Treba da znate da se većina, više od 90 %, svetskih podataka ne nalazi na PC-ima, već na većim računarima.

Moj mikro: Pop pevači moraju svake godine da izdaju novu ploču i izgleda da to pravilo važi i za industriju softvera. Kod Turbo Pascala 6.0 nema s obzirom na 5.5 nikakve suštinske razlike...

F. Feiman: Ne, na...

Moj mikro: Znam, editor to i ono; prvenstveno što se tiče izgleda...

F. Feiman: Suštinska razlika između verzije 5.5 i 6.0 je Turbo Vision...

Moj mikro: Govorim o samom jeziku. Već je vreme za prevodilac sa dva prelaza. Šta Borland priprema novo u jeziku koji je tako drag programerima iz Istočne Evrope?

F. Feiman: Teško je bilo šta dodati u samom pascalu koji je čvrsto definisan jezik. Možemo razvijati samo oruđa koja olakšavaju razvoj aplikacija. Biblioteke, recimo za pisanje programa pod prozorima. Prevodilac sa dva prelaza uključujemo u jednu od sledećih verzija.

šina ne razlikuje dobro prezentaciju od tehničke pomoći, jer je bilo dosta pitanja tipa "kako bih napravio to i ono".

Još nešto o Marandu Pohvala, pazite! Ono mi teško izlaze iz usta. Marand je jedan od dva zastupnika stranog softvera u našem tržištu. Ooo, reći ćete, mnogo ih je u svakom časopisu. Pazite, poštako! Drugi zastupnik je Perpetuum za WordPerfect. A svi ostali?

Ha, ha, ha.

Po čemu raspoznajete zastupnika? To je sa recenzentnog stanovišta veoma jednostavno. Pravi zastupnik dobija određen broj novinarskih kopija svakog programa za i besplatno ih šalje u recenziju. Dobro, to prosečnom kupcu ne znači ništa. Ali to je poverenje strana firme u zastupnika.

Druga tačka zastupnik ima organizovano održavanje preko telefona. Često mi se dešava da pozovem renomirano ime iz te oblasti, a onda mi osoba sa druge strane žice govori gluposti i sve se završava tako da joj moram objašnjavati osnovne programe kojeg kao zastupa ooo. Ako program ni sam ne poznajem, onda obadvoje neugodno ćutimo. Pa je samo osmeh gorčiji.

Tako Kopao sam po sećanju i stvarno samo Marand i Perpetuum odgovaraju obadvoima gore navedenim uslovima. Bar između firmi sa kojima sam došao u kontakt. Rečeno važi kod Perpetuuma samo za WordPerfect, Clipper su teško za... i Oštar izraz, ali poslednja dve godine dajem ogromnom broju ljudi besplatno telefonsko održavanje za proizvod sa kojim nemam ništa. Samo sam dve knjige napisao u Clipperu i to je sve.

Verovatno zovete Marla Puza kada vas interesuju poslovni saveti?

Microsoft, Prag

Bill smo najbrži na celom autoputu prema Pragu. Kada sam video izlaz za Kostelec, počeo sam da vičem, zvezde su sijale iznad divnog grada Kostelec i tako dalje, a Biba je rekla da sada sa Kostelcom neće biti ništa, jer strašno kasnilmo. Nije ni važno, zamumlao sam. Ako idemo u Kostelec, zakasnićemo na ručak, lukavo je rekla Biba. Nismo otišli. Divan grad, Kostelec, prodao sam za prašku šniclu. Strašno.

Zvezde su sijale iznad divnog grada Kostelec.

Josef Skvoracky je napisao gomile knjiga i većina njih počinje tom rečenicom: "A u onima koje počinju danju, ova rečenica dolazi sa prvom suloenom. Pošto sam njegov veliki obožavalac, tabla sa imenom ovog militeog grada stvarno me je polresila. U povratku sam skrenuo sa autoputa i zaustavio se na pola puta za Kostelec. Okrenuo sam i odvezao se. Ako imate a glavni jasnu sliku tog grada, onda poznajete svaku kuću i jednostavno ne možete sabiti priušiti da biste ga stvarno videli. Isto tako po Hardijevom predetu ne bih mogao nikada da šetam.

Microsoftov susret je bio u hotelu na periferiji Praga i kada smo ušli u tpezariju (da, da stigli smo na ručak) skoro da me je udarila kap. Sve sami Kinezi. Na, na, niko nije imao krive oči ili nešto slično, ali svi

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F				
0		!	0	@	P		p	Ђ	ђ		"	А	Р	а	р					
1	!	!	!	!	A	Q	a	q	Г	Г	±	Б	С	б	с					
2	!	!	"	2	B	R	b	г		у	!	В	Т	в	т					
3	!	!	#	3	C	S	c	s	г	"	Ј	ј	Г	У	г	у				
4	!	!	\$	4	D	T	d	t	"	"	Д	Т	д	т						
5	!	!	%	5	E	U	e	u	"	"	Е	У	е	у						
6	!	!	&	6	F	V	f	v	"	"	Ф	В	ф	в						
7	!	!	'	7	G	W	g	w	"	"	Г	У	г	у						
8	!	!	(	8	H	X	h	x	"	"	Ё	ё	И	Ш	и	ш			
9	!	!	)	9	I	Y	i	y	"	"	©	№	Й	Ц	й	ц			
A	!	!	*	:	J	Z	j	z	"	"	Љ	љ	Є	є	К	Ъ	к	ъ		
B	!	!	+	:	K	[k	{	<	>	"	"	Л	Ы	л	ы				
C	!	!	,	<	L	\	l	|	"	"	Ѓ	ѓ	-	Ј	М	Ь	м	ь		
D	!	!	-	=	M]	m	}	К	к	-	Ш	Э	ш	э					
E	!	!	.	>	N	^	n	"	"	"	"	С	О	Ю	о	ю				
F	!	!	/	?	O	_	o	|	"	"	"	"	Ц	У	І	І	П	Я	п	я

Slika 3

da je taj Basic čudo nevideno (pokazivali su beta verziju) i da se Microsoft prvi setio nešto tako, razvio se sledeći dijalog, gde je X već plaćac, a Y gospodin predavač.

X: Izvinite, sve me to veoma potseća na Turbo Pascal for Windows koji je već u prodaji!

Y: Turbo Pascal? A ako je to napravio? Neka firma na... tako nekako?

X: Da, da, na B... Borland?

Y: Ah, da, Borland. Mislim da sam za njega već čuo. No, idemo dalje...

Sudaći po toj aroganciji, firma Microsoft je veća od kosmosa. Milky Way će preimenovati u Mikro Way. Samo da se ne bi iz svega toga izlegao Micro Wave.

Radionice alias workshopi bile su namenjene postavljanju pitanja. U onima u kojima sam učestvovao, nije baš bila poplavna pitanja, ali je ipak bilo zanimljivo. Čuo sam za stranae bagove u Windowsima koje nisam zapamtio, ali su u verziji 3.1 već eliminisani. Bar su tako rekli. Verzija bi trebalo da izde malo pre izlaska ovog članka. Pitao sam gde bih mogao dobiti informaciju u internom formatu Wordovih dokumenata, pa su mi rekli da se obratim na lokalnog zastupnika koji taj podatak mora od njih da zahteva. Obratio sam se, kako se ne bi. Kod Atlantisa su mi rekli da su faks sa tim zahtevom već dvaput poslali, ali nisu dobili nikakav odgovor. Gospodin Rimslal, budite uporni! Ako treba, još jednom zamenite ime firme i pošaljite nov faks!

U svakom slučaju najvažnija stvar bila je nestanak Code Page 852. Microsoft je još pre godinu ili dve dana objavio da je sastavio novu kodnu stranicu koja će imati sva slova (bliže istočne Evrope). DOS 5.0 će to verovatno imati, a takođe Windows 3.1. Ali ne po standardu 852 kao što su obećali! (Na slici

2 pogledajte znakovni skup istočne-evropske verzije Windows 3.1, a na slici 3 skup ćirilicne verzije.) Već duže vreme se nije o toj kodnoj stranici čula ni jedna jedinica reči. Hili je bio plan, nazvan UNICODE Standard koji bi imao glavnu ulogu u zameni ASCII, pa ču za to objašnjenje potrošiti malo više mesta.

Prvo moram da rasčistim osnovne pojmove. Standard ASCII ima za raspored slova samo 128 znakova (0 je uključena, dakle do pozicije 127). Za zapis svakog slova potrošio se 7 bitova. U PC-u je za svako slovo rezervirano 8 bitova i to je dovoljno za zapis 256 znakova. Raspored prve (donje) polovine znakova pridržava se standarda ASCII, pa zato korisnici skupu u PC-u obično kažu: mo ASCII. U stvari je to ISO standard. U tom standardu je, otkada se otvorila istočna Evropa, premalo slova. Svi poznajemo probleme sa ćaćima. Zar ne bi bilo fino kad bi svaki program i svaki hardver već imao sve potrebne znakove? OK, naći ćete čoveka koji će vam znakove ugraditi i naravno li čete imne nekoliko drugih znakova izgubiti. A šta recimo Kinez? Gde da nađe čoveka koji će mu ugraditi nekih 10.000 «slova»?

Jednostavno, 8 bitova je premalo. U poslednjim godinama se pripreme nov standard kod kojeg će zapis svakog slova pojesti 8 bajta (16 bita). Mesta ima za 65.536 znakova i to za sada izgleda dovoljno. Sviše?

Samo hanski (kineski) zapis pojedinih 10.000 mesta i tako dalje.

Zato da ne bi bilo sve tako jednostavno, ISO još pre standarda UNICODE predlagao svoj standard. Taj bi bio 4-bajtni (32 bita). Glavna zamerka PC sveta ISO standardu bila je prvih znakova ASCII koje ISO ne podržava. A to su baš kontrolni kodovi! Ako bi se oni ukinuli, trebalo bi preprogramirati sve postojeće programe. UNICODE je dakle odgovor industriji i za sada su pristupili velikim kao što su Microsoft, Novell, Apple, Xerox, NeXT (gde je IBM?) itd...

Sva slova koja ste ikada želeli da imate ispod prstiju, biće vam dostupna. Istina je da stvar neće zaživeti tako skoro. U najboljem slučaju može se desiti da će se pola Industrije odlučiti za ISO, a pola za UNICODE. Onda ćemo hodati po kajganji. U najboljem slučaju neke firme će skapavati od pola - recimo Bitstream. Ako se proširi prostor zapisa samo jednog znaka, posledice su sasvim pragmatične. Tvrdi disk od 30 Mb bio bi skoro pun. Odjednom vam svako slovo pojedini dvaput više mesta. Ne očajavajte! Pošto su slova u jeziku zbiljena, verovatno će programeri izmisliti neko pakovanje. Ako više rednih slova bude imalo isti početni bajt, neće biti potrebno da se taj bajt zapisuje. To će za nas morati da učini sam program. Naravno da će se razviti bar nekoliko standarda pakovanja koje će treba pretvarati. Posle čega će biti potrebno nekoliko novih standarda. Računarstvo je najveći mogući gubitnik vremena.

Za razgovor preko modema možete me pozvati broj (061) 218-663, konferenca 7 (Maspel).

Pritajeni programi u Turbo Pascalu

JANEZ DEMŠAR

Pisanje pritajenih programa je »naslovna tema« mnogih knjiga o programiranju u MS DOS-u. Među njima će se naći čak i neka s primjerima u paskalu (u Turbo Pascalu, razume se). U njima je teorija obično opsežno iznesena, ali kad jednom treba napisati neki primer, onda je to obično program koji u uglu ekrana stalno ispisuje tačno vreme. Uskoro će biti jasno da je taj primer trivijalan slučaj koji je veoma daleko od sve prethodno opisane teorije. Ovdje ćemo pokušati ostati na koliko je to moguće višem nivou (na kraju krajeva, ovo i jeste nekakva »viša škola Turbo Pascala«), ali mnoge stvari nećemo moći izbaci, ako nekome nešto nije jasno, može sve zajedno preskočiti i slediti uputstva bez dubljeg razumevanja istih, ili se može poslužiti niže navedenom literaturom. Ali zato je prikazan »primer« takav da će pokazati (skoro) sve o čemu ćemo govoriti.

Zašto bi pisali pritajene programe? Pritajeni programi su obično sve vreme prisutni u memoriji, pa je zato poželjno da budu što kraći. Komercijalni pritajeni programi bili su još de neko vreme biti pisani na mašinskom jeziku, a za naše potrebe paskal je sasvim dobar. Borlandovi kompajleri naprave skoro neverovatno kratke programe. Onima koji su odlučili da svoj program napisu u mašinskom jeziku, predstavljen »primer« biće malo preglednija »tema« svega što pritajeni program mora napraviti prilikom svoje instalacije, kasnijeg aktiviranja i deinstalacije.

Za razumevanje ovog dela biće potrebno bar minimalno poznavanje sistema i mašinskog jezika. Ako nekome to (još) ne laži, neka »teoriju« preskoči.

Instalacija programa

Prvo, što će verovatno morati napraviti pritajeni program nakon učitanja u memoriju je da proveriti da li možda već nije učitao. U suprotnom slučaju bi u memoriji moglo biti više aktivnih kopija programa, što bi moglo rezultirati zanimljivim efektima.

Postoji više načina za izvršavanje tog zadatka. Relativno pouzdan, a istovremeno i relativno spor način je da program na određena mesta u memoriji (npr. na sa 16 deljivom adresom) napiše svoj »potpis« (npr. ime programa). Svaki put kad korisnik (pokuša) da ga učita, program mora pregledati »samo« adrese deljive sa 16 i pogledati da li je tamo napisano njegovo ime. Ako jeste, onda je program već instaliran. (Tako ako je potpis dug 17 bajtova, a prvi i zadnji bajt su jednaki, onda možemo pregledati svaku drugu adresu, što će biti završeno dva puta brže.)

Ovdje opisana i upotrebljena tehnika traži »potpis« na kojeg pokazuje Interaptni vektor. Ako pogledate neku od »bela« interaptnih vektora (sasvim dobra je ona koju ispiše Nortonov SysInfo verzija 5.0 ako zahtevate »Software Interupts«), videćete nekoliko »područja« koja su označena kao »Interapti« koji su na raspolaganju korisničkim programima. Ako ih niko ne koristi, onda ti vektori pokazuju na 0000:0000, ili kako i u paskalu kažemo, jednaki su »nil«. Naš pritajeni program mora pronaći jednog od tih vektora i usmeriti ga na svoju konstantu, najbolje da je to ime programa, a zatim se moramo nadati da drugi programi, koji će se instalirati za njim, neće taj vektor preuzeti (nego da će potražiti neki drugi, nezauzet vektor).

Kao potpis možemo upotrebiti i potprogram. Naime, ako vaš program zauzme nekog od prekida da mu preko njega može stati zahtev (npr. za izvršavanje neke od njegovih funkcija), možete prilikom instalacije jednostavno proveriti da li je taj vektor već zauzet i ako jeste da li je onaj kod kojeg pokazuje jednak onom u vašoj proceduri. U ovom slučaju ovdje je i neprijatna zamka: početak svih interaptnih procedura u paskalu ima jednak početak (prvih 12 bajtova) i tu su spremljeni svi registri. Sledeća stvar koju program u paskalu napravi, je da u DS upiše vrednosti iz svojeg DATA segmenta, a ta vrednost ne zavisi od programa, nego od adrese na koju je upisan, pa zato ne može biti deo potpisa. To znači da je stvar pouzdana samo ako ne koristimo druge pritajene programe napisane u paskalu i koji ne koriste tu tehniku »potpisivanja«.

(Onim zagriženijim da li je program već instaliran ili ne, možete ustanoviti i pregledom MCB...)

Kad korisnik želi instalirati pritajeni program, isti će pregledati sve »korisnicima namenjene vektore« ako ono na što pokazuje neki od njih možda nije njegovo ime (varijanta s konstantom) ili kod jednak njegovoj proceduri za »primanje poruka«. Možda izgleda komplikovano, ali nije. Da nije, i kako to izgleda u paskalu, biće uskoro jasno.

Ako program ustanovi da je već u memoriji, ispisace o tome poruku i vratiti se u DOS. Inače će pronaći slobodan vektor i usmeriti ga na svoj potpis - konstantu ili potprogram. Verovatnost da neće pronaći slobodan interaptni vektor je mala, a u takvom slučaju o svojem neuspehu mora obavestiti korisnika i vratiti se u DOS.

Sledeće što program mora napraviti je preusmeravanje određenih interaptnih vektora na sebe. O kojim vektorima se radi, zavisi od toga šta program radi. Bez obzira na to koji vektor preusmerava, na smemo zaboraviti pozvati prethodnog vlasnika vektora. PAŽNJA: kad zovete starog vlasnika, to ne smete raditi

s CALL (u mašinskom jeziku) ili kao potprogram u paskalu. Naime, potprogram na kojeg je pre pokazivao interaptni vektor, završava s IRET, jer je očekivao da će biti pozvan s INT. Razlika između IRET i RET je u tome da IRET još staka uzme flegove. Starog vlasnika treba pozvati s PUSHF i tek zatim sa CALL... Evo i nekoliko često preusmeravanih prekida.

Prekid \$05, PrintScreen. Prekid za podršku lenjosti, izvrši se svaki put kada je pritisnut taster PrintScreen, zato je relativno česta meta na brzini napisanih pritajenih programa. (Na prvi pogled je upotreba tog prekida daleko lakša od prekida \$09, ali aktiviranje s prekidom \$08 nije mnogo komplikovanije.) Ako ne zovete prethodnog »vlasnika« (koji je obično BIOSova rutina za štampanje sadržine ekrana) neće biti veće šete (Onima koji su bolje potkovani: prekid \$05 podržavaju već prvi PC računari, a kasnije, kad je Intel napravio 80286, prekid \$05 je dobio još drugu funkciju koja je neupotrebljiva. To više nije tema ovog članka, ali koga to zanima, pronaći će nešto više o tome u udžbenicima o mašinskom jeziku procesora 80826).

Prekid \$06 izvrši se 18,2 puta u sekundi. Ako preusmeravamo taj vektor, moramo OBAVEZNO zvati prethodnog vlasnika - inače će se računari sa zaustaviti, neki pritajeni programi više neće raditi, može se desiti da se pritisnuta tipka ne ponavlja. Najverovatnije će se sistemu jednostavno zablakirati - neće više primati znakove iz tastature.

Drugo, na šta moramo paziti, je da ne smemo »u« tom prekidu ostati predugo. Naime, taj prekid ima prednost pred svim drugima, što znači da se za vreme dok taj prekid ne završi s radom ne može odvijati nijedan drugi prekid (osim tzv. nemaskiranih). Ako se pritajeni program aktivira upotrebom tog prekida, a zatim čeka da korisnik pritisne neku drugu tipku, čekaće uzalud. Kad korisnik pritisne (ili oslobodi) neku tipku, tastatura pokrene prekid \$09 koji ima niži prioritet nego prekid \$08 i zato mora čekati da \$06 završi svoj zadatak. Ali, to neće dočekati... Na raspolaganju su dva rešenja: možemo sami reći interapt kontroleru da (već) dozvoljavamo druge prekide ili da pozovemo starog vlasnika pre nego što počnemo izvršavati svoje, pa će onda on to napraviti umesto nas. Razume se da savetujemo upotrebu druge varijante.

Tu je još jedna zamka, na koju knjige obično ne upozoravaju: sat (odnosno tajmer) koji uzrokuje taj prekid, možemo reprogramirati. Onaj ko to napravi (npr. neki bežični) može, ako npr. za pet puta ubrza otkucavanje, starog vlasnika zvati samo kod svakog petog prekida. A šta ako se naš program instalira tek IZA takvog programa? Tada će biti pozvan 91 put u sekundi. Obično nam je to svejedno, ali u nekim

slučajevima trebaće se nekako snaći.

Prekid \$09 se, kao što i to već spomenuto, izvrši svaki put kada je pritisnuta ili oslobodena neka tipka na tastaturi. Prekid koristimo kada pišemo program kojeg treba da aktivira određena kombinacija tipki. Posebnih zamki nema, osim što obavezno treba pozvati prethodnog vlasnika. Ali ipak - zamka: ukoliko program treba da radi i na XT računaru, moramo prethodnog vlasnika pozvati tek nakon što smo sami prebrali tipku. Kod tipke počinamo s porta \$60. Koji kod vraćaju pojedine tipke možete pronaći u knjigama, ili to ustanovite sami.

O tome samo toliko. Upotrebu svega opisanog videćemo na primaru, a nešto više o tome pronaći ćete u literaturi. Time se ovdje nećemo detaljno baviti.

Za prekide \$60-\$67 i \$F0-\$FF (prekidi namenjeni korisničkim programima) nije poznato šta u suštini rade i da li je ono šta pokazuju »program« ili neki podaci. Zato te prekide ukoliko su već zauzeti, radlje nećemo preuzimati.

Zavisno od njegove namene, program može menjati vektore \$08, \$0C, \$10, \$18, \$14, \$16, \$17. Šta ćemo raditi s njima - pozvati stare vlasnike ili ne zavisi od toga šta želimo postići.

Kada su interaptni vektori promeњeni, programu preostaje još samo to da se vrati u DOS, ali tako da ga pri tome DOS ne izbrise iz memorije. (Usput će se verovatno pronaći još neka stvar koju treba napraviti već prilikom instalacije.) Za postoje dve funkcije, koje se u funkcije i kakve su njihove međusobne razlike trenutno nas ne zanima. Za povratak u DOS pobrinuće se paskal.

Aktiviranje

Kada su ispunjeni određeni uslovi, program će biti aktiviran. U našem slučaju je to onda kada je okinut prekid \$09 i kada je pritisnuta određena kombinacija tipki. Ako napišete program koji će napisati RING svaki put kada zazvoni telefon (a vi, razume se, imate modem), biće pokrenut onda kad se pojavi prekid \$0C (ili \$0B) i kada je na odvojenom ulazu postavljen određen bit... Ovdje nema (većih) problema. Veći problem nastaje kad se program sme aktivirati i kad sme samo označiti da je bio pozvan; pričekať i aktivacijom na pogodnij trenutak.

Sledi nekoliko najrazlikovitijih podataka u vezi s pritajenim programima. Priznajem da su na malo niskom nivou, ali neophodni su ukoliko želite RAZUMETI zašto se pritajeni programi moraju aktivirati. Onako kako se aktiviraju. Ako to samo želite KORISTITI, onda to mirno savesti možete preskočiti.

Ako se program aktivira preko prekida \$ ili \$09, a li inače, verovatno je prekinuo izvršavanje neke

DOS funkcije. DOS je napisan tako da ne smete prekinuti neku njegovu funkciju i zatim pozvati drugu. Uslovno rečeno, to nije zabranjeno, ali nakon toga ne očekujte da sistem ne zablokira. Uzročnik leži u steku. DOS ima tri prostora za stek: prvog koristi kada izvršava funkcije od \$00 do \$0C, drugog za većinu drugih, a trećega za neke funkcije koje izvršavaju u »kritičnim trenucima« (prilikom različitih greški). Na primer: ako se izvršava funkcija \$06, pa je pritaženi program prekine preko prekida \$09 i zatim pozove funkciju \$0B; ona će za stek upotrebiti isti deo memorije kao i funkcija \$06 koja se je upravo izvršavala. Kada pritaženi program završi svoj rad i kada DOS pokuša nastaviti rad funkcije \$06, sve zajedno će zablokirati.

Da bi to izbegli, DOS »broji« koliko njegovih funkcija se trenutno izvršava. Svaki put kad je pozvana neka njegova funkcija, poveća se vrednost u brojaču, a kad se njen zadatak završi, vrednost se smanji. Ako vrednost u tom brojaču 0, trenutno se ne izvršava DOS-ova funkcija i poziv u DOS biće proveden bez ikakvih problema. Microsoft je tu stvar zadržao za sebe, službeno taj brojač nije nigde dokumentovan, ali svi ga koriste. »Službenog imena« nema, a nazivaju ga »DOS Busy Flag« ili, još češće, »In-Dos Flag«. Njegovu adresu vraća (nedokumentovano) DOS-ova funkcija \$34 i to u registrima ES:BX.

Dakle, kada je uslov za aktiviranje ispunjen (npr. pritisnute su tipke

Ctrl Shift Alt i »L«), to ćemo negde zabeležiti. ■ Prekidom \$08 stalno (18,2 puta u sekundi) pregledavamo da li je zabeleženo da su tipke bile pritisnute i, ako jesu, pogledamo sadržinu InDos flaga. Ako je ona 0, mirno možemo aktivirati »glavni deo« našeg pritaženog programa.

Zamka: adresu InDos flaga program mora zapisati već prilikom instalacije. Ukoliko bi zvao DOS funkciju \$34 onda kad bi htio saznati da li sme zvati DOS, time bi ga već pozvao...

Pretpostavimo da DOS u komandnoj liniji čeka da mu nešto pošle. Za to vreme se izvršava DOS funkcija \$06. Pritisnimo Ctrl-Alt-Shift-»L« i naš program će zabeležiti da ga korisnik pokušava aktivirati. Prekid \$08 svaki put kada je pozvan proveriti sadržinu InDos zastavice, a ta je 1 – jer se trenutno izvršava DOS-ova funkcija. Dok ne ukucamo to što moramo do kraja, pritaženi program se ne može izvršiti...

Ovdje možemo iskoristiti to da sve funkcije od \$00 do \$0C koriste prv stek, a sve ostale drugi. Dok DOS čeka da korisnik pritisne neku tipku, mogu se izvršavati sve funkcije od \$0D dalje. Zato DOS, kad se izvršavaju određene funkcije između \$00 i \$0C (one kod kojih čeka da korisnik nešto ukuca), stalno poziva prekid \$28. Opet se radi o nedokumentovanoj prekidu kojeg su u Microsoftu (navodno) dodali da bi ga koristio njihov program PRINT (tamo negde u verziji 2.0). Prekidu su dali

imena »DOS Idle«, »DOS Scheduler« i »DosOk«.

Dakle, ne samo prekid \$08, nego i \$28 mora naš pritaženi program preusmeriti na sebe i njima kontrolisati da li je »zabeleženo« da su bile pritisnute tipke za aktiviranje programa. Ako je tako, program se sme aktivirati, ali samo pod uslovom da ne koristi DOS-ove funkcije \$00 – \$0C. Ako program pritisne u paskalu i za čitanje iz tastature na koristi potprograme Read i ReadLn, onda možete biti mirni.

Zanimljivo je kako je cenjen prekid \$28. Čak i programi kao što je Turbo Pascal koji za čitanje iz tastature inače ne koriste DOS-ove funkcije namenjene u tu svrhu, dok čekaju da korisnik nešto pritisne stalno pozivaju prekid \$28.

Gore opisane paritetije moraju raditi programi koji ne koriste DOS-ove funkcije. Programe koji se toga drže DOS neće ometati (bolje rečeno oni neće smetati DOS-u). To je i razlog zašto je uobičajeni primer pritaženog programa sat: sat može biti ispisivan i bez upotrebe DOSa.

Jedna informacija najzagrlijenijima: nabavite martovski broj ravije Byte, gde se (inače slabo, ali ipak, lu su) opisane brojne nedokumentovane DOS-ove funkcije. Jedna od njih vraća adresu i veličnu DOS-ovog DATA segmenta. Ako njega spremite, pritaženi program može biti aktiviran bilo kada. To je još neaprovereno, ali jeste li se ikad upitali kako se s DOS-om razumeju programi koji mogu biti aktivirani praktično bilo kada, npr. dibageri.

Postoji još jedan problem, na koji u literaturi obično zaborave: operacije spoljnim jedinicama. Preposlavimo da ste napisali program koji nakon aktiviranja pet minuta ne radi ništa drugo nego svira hitove Bitisa. Program aktivirate tačno u trenutku kada neko zaželi da pročita nešto iz diska ili pošalje na štampač. Taj neko (BIOS) moraće na povoljan trenutak čekati celih pet minuta. Razumete se da biti javljena greška. Rešenje je elegantno: treba preusmeriti odgovarajuće vektore (obično \$13 i \$17) na svoje potprograme koji će negde napisati i sa se trenutno izvršava nešto što ne sme biti prekinuto, nakon toga zvatli stariog vlasnika i izbrisati ono što je prva toga bilo napisano. Jednostavna procedura u kojom ćete izbeći fatalne probleme.

Tako, ispunjeni su bili svi uslovi i pritaženi program je aktiviran. Šta sme raditi sada?

Rad

Počelnici često zaborave na fleg koji program kaže da je već aktiviran. To znači, ako je program već aktivan to mora negde biti zapisano, a pri pokušaju ponovnog aktiviranja programa zahtev mora biti igno-risan.

Sledeća stvar na koju treba paziti je stek. Kako program ne zna koliko mesta trenutno ima na steku, može se samo nadati da ga ima dosta. To naročito problematično kod paskala ili C-a, jer se u tim programi-

```

{ Janez Bonear, maj 1991
{
{ $B-,F-,I-,R-,B-} ( Boolean evaluation, Far calls, IO, Range, Stack
{ $C: 1024, 1024, 1024} ( Stack, HeapMin, HeapMax
}

program reset;
uses dos; ( Get/Set IntVec, GetTime

{ *** Stara Interruptne procedure
var OldKeyboard : procedure;
    OldTimeClick : procedure;
    OldScheduler : procedure;

{ *** Deklaracija novih izboj kružne reference
procedure Keyboard; interrupt; forward;
procedure TimeClick; interrupt; forward;
procedure Scheduler; interrupt; forward;

{ *** Globalne promenljive, potrebne za rad pritaženih delova
{ InDos je ina potpis u koju se zapisuje trenutno vreme
{ InDos je false ako se ne izvršava DOS-ova funkcija
{ PSP je PSP prilikom instalacije, a potreban je kasnije, prilikom
{ uplođavanja memorije koju zauzima program
{ Potpis je potpis programa - RES) v1.0. Kako različite verzije Turbo
{ Pascala u konstantama rade na različite načine, je Potpis
{ promenljiva
{ Pot je broj vektora koji pokazuje na potpis
{ Zovi sadrži kod tipke s kojom je korisnik zabeležio aktiviranje
{ ZC - zapisivanje vremena
{ ZD - deinstalacija programa
{ Ctrl, Shift i Alt su true kada je pritisnuta odgovarajuća tipka
var InDat : string;
    InDos : ^boolean;
    PSP : ^word;
var Potpis : string[10];
    Pot : ^byte;
var Iovi : ^byte;
    Ctrl, Shift, Alt : boolean;

{ *** Promenljive za rad sa stekom
{ FastStack sadrži adresu steka za vreme instalacije programa. Za
{ vreme rada pritaženih procedura upotrebi se taj stek
{ OldStack čuva adresu steka pre nego kada koristimo svoj
{ GetStack u FastStack prebaci trenutnu adresu steka ($S:$P)
{ ToFastStack spremi trenutnu adresu stava u OldStack, a zatim je
{ prebaci na nas stek (FastStack)
{ ToOldStack "prebaci" natrag na stari stek (OldStack)
}

{ ~ FastStackFree vrati true ako se trenutno NE koristi nas stek
{ ~ Push spremi na stack vrednost registra sa zabeležena i za pozive
{ ~ starih interaktivnih potprograma
var FastStackPointer;
    OldStackPointer;
procedure GetStack;
inline($B/$C)/FastStack($B/$C)/FastStack+2; ( MOV FastStack[2], $S:$P
procedure ToFastStack;
inline($B/$C)/OldStack($B/$C)/OldStack+2; ( MOV OldStack[0], $P:$P
($B/$C)/FastStack($B/$C)/FastStack+2; ( MOV $B:$P, FastStack
$P); ( STI
procedure ToOldStack;
inline($B/$C)/OldStack($B/$C)/OldStack+2; ( MOV $S:$P, OldStack
function FastStackFree: boolean;
inline($B/$C)/
($B/$C)/FastStack+2; ( MOV AH, $S
($B/$C); ( SUB AH, OldStack[2]
($B/$C); ( OR AL, AH
}

{ *** Posledni potprogram
{ ~ IntVec vrati interaktivni vektor. Ugradnja GetIntVec je procedura
{ ~ a ne funkcija, pa je zato malo nepraktična.
function IntVecIntNoByte: pointer;
var p:pointer;
begin
    GetIntVec(IntNo, p); IntVec:=p
end;

{ *** Potprogrami koji se aktiviraju kad ih korisnik zove
{ ~ LogTime aktivirano jos se Ctrl-Shift-Alt-»L« u početku s imenom
{ ~ InDat čuvaju trenutno vreme kojeg saznaje s funkcijom GetTime
{ ~ Uninstall Ctrl-Shift-Alt-»U«, ako može, vrati sve interaktivne
{ ~ vektore na stare vrednosti i prebaci svu memoriju koju zauzima
}
procedure LogTime;
var f:text;
    h, n, s, q:word;
begin
    Assign(f, InDat); Append(f);
    GetTime(h, n, s, q);
    writeln(f, ' ', h:2, ' ', n:2, ' ', s:2);
    close(f);
end;

procedure Uninstall;
type ^CD=record

```

ma svi parametri prenose preko steka, a u njemu su i sve lokalne promenljive. Taj problem može biti izbehnut ako pritaženi program do krajnjih granica ograniči upotrebu steka (sve promenljive su globalne, parametara nema ■ ih je malo, rekurzija uopšte ne dolazi ■ obzir) ili da prilikom instalacije zapamti adresu svog steka i da ga prilikom aktiviranja upotrebi. Savetujem da prvu varijantu ne koristite. U suštini su svi programi napisani tako da u steku uvek ima dovoljno prostora za spremanje svih registara upravo zbog prekida, ali na nešto više od toga ne možete bezbedno računati. Prebacivanje među stekovima uopšte nije tako komplikovano kao što to izgleda, a osim toga sadržina S5 registra služi kao gore spomenuti flag: ako je jednaka (preludno spremijenoj) adresi segmenta ■ kojem je stek vašeg programa, pokušajte (re)aktiviranja programa treba ignorisati.

Ako program radi s datotekama, mora računati i na poruke ■ greškama. Ako npr. dođe do greške u čitanju/pisanju datoteka, DOS će zvati prekida \$24. Za njega se obično koristi COMMAND.COM (ili 4DOS ili slični) - ispiše Retry, Abort, Fail, čeka na pritisak na tipku. Pritajeni program sebi ni u kom slučaju ■ može priličiti javljanje takvih poruka (jer ne zna šta računar trenutano radi i ne sme dozvoliti DOS-u da škrebne po ekranu), pa je zato najjednostavnije da takve poruke jednostavno ignorisate. On zapamti kuda pokazuje vektor \$24, preusmeri ga

na svoj potpota koji ne napravi ništa (odnosno, kako želimo), a kad pritaženi program završi svoj posao obnovi staru vrednost vektora.

Drugi problem u radu s datotekama je položaj «hendlera». ■a malo skratim priču: sve datoteke moraju biti otvorene tek onda kad je to potrebno i biti zatvorene kada pritaženi program «vraći kontrolu» (odnosno završi s radom). Doduše, moguće je napisati pritaženi program koji će svoje datoteke otvoriti odmah kod instalacije ili takvog koji svoje datoteke neće usput zatvarati, ali vam to može zgoročiti život.

Ako korisnik pritisne Ctrl-Break, na ekranu će biti ispisano ^C, a zatim će biti pozvan prekida \$23. Samo preusmeravanje vektora \$23 neće ništa pomoći. Srećom, kod Micro-softa su bar tu bili ljubazni i ugradili su mogućnost da kontrolu Ctrl-Break isključimo s funkcijom \$33. Druga mogućnost je prekida \$1B kojeg (kada su pritisnute tipke Ctrl-Break) poziva vektor \$09. Ovdje ćemo ispuštiti ■ kome šta javlja. Da ne bi bilo problema navedimo samo to, da je dovoljno da preusmerimo \$23 na (isti) «neradni» potprogram kao prekida \$24.

Deinstalacija

Taj deo većina pritaženih programa izbegava. Jednostavno rečeno, iz memorije ■ ne možemo izbrisati.

Prvi problem su vektori. Kada se pritaženi program deinstalira, mora sve interaptne vektore postaviti na

njihove stare vrednosti. U principu to nije problem jer ih poznajete, pošto ih je (stare vlasnika) stalno zvao na te adrese. Pretpostavimo da je naš pritaženi program preuzeo vektor \$08 (i marljivo poziva starog vlasnika tog vektora). Nakon toga smo učitali još jedan pritaženi program koji takođe preuzima interaptni vektor \$08 i marljivo poziva naš program. Sada se naš program deinstalira i obnovi interaptni vektor na njegovu staru vrednost, odnosno na vrednost koju ■ imao pred učitavanjem NAŠEG programa. Na taj način bi novi pritaženi program bio odrezan. A šta ako u takvim slučajevima program ne bi vraćao vektor \$08 na staru vrednost? Ni to ne ide, jer kako «novom» vlasniku prekida \$08 dokazati da našeg programa više nema i da njegov pozivanje više nije potrebno?

Nisam još video pritaženog programa koji bi se znao deinstalirati u takvoj situaciji. Rešenja problema postoji, čak je i veoma jednostavno, ali nešto više o tome drugom prilikom.

Zasad važi: naš program proveri da li svi interaptni vektori koje je preuzeo još uvek pokazuju na njega. Ako to nije tako, javiće da se ne može deinstalirati.

Drugi problem je memorija koju je DOS dodelio programu. Obični programi nakon završetka svog zadatka tu memoriju «vrate», a pritaženi programi je vraćaju prilikom deinstalacije. Svaki blok memorije (deo memorije dodeljen određenom programu) ima na početku zaglavljje

u kojem su (među ostalim) zapisani njegova dužina i njen vlasnik. Pritajeni program mora kod deinstalacije od DOS-a saznati adresu prvog, pretražiti ceo spisak blokova i za svakog posebno DOS-u naručiti da ga oslobodi. Samo najvažnije: «zaglavljje» na početku svakog bloka zove se MCB (Memory Control Block), a njegov prvi bajt je \$5A ukoliko je to zadnji blok odnosno \$40 za sve druge. Sledeći bajtovi su PID (Process ID), ■ oni kažu ko je vlasnik bloka i sadrže njegov (početni) CODE segment. Sledeći bajtovi ■ dužina bloka u «paragrafima» (1 paragraf = 16 bajtova). U dužinu nije uračunato zaglavljje koje je dugačko jedan paragraf. Odatle sledi da adresu drugog MCB izračunamo tako da adresi prvog pribrojimo sadržaj tih dva bajtova + 1. Ako pozivamo (nedokumentovano) \$52, onda će ES:BX pokazivati na dva bajta više od adrese na kojoj je napisan segment prvog MCB (prvi MCB je dakle na adresi [ES:BX-2]:0000). Nakon toga se pritaženi program mora prošetati kroz sve MCB i njihov PID uporediti sa svojim. Ako su jednaki, poziva (dokumentovano, vidite!) funkciju \$49 da oslobodi taj blok.

A šta je to PID? Svakom programu kojeg pokrenemo dodeljena je (na pola dokumentovano) struktura nazvana PSP. Kako dva programa - procesa ne mogu imati isti PSP, PID je jednostavno adresa segmenta PSP. Program može saznati adresu svog PSP, a time i svoj PID pozivom (dokumentovano) funkcije \$62

```

Tokbyte:    $ Sadržaj $40, vano zadnji blok $5A,
PIDword:   $ Sadržaj PSP vlasnika bloka
SizeWord:  $ Sadržaj dužinu bloka
end;
MCBPtr:=MCB;
WordPtr:=word;
var  Pk:MCBPtr;  { Pointer na MCB
Adr:MCBPtr;    { Pointer na adresu prvog MCB
nregistars;    { Registari - zapošljavanje DOS-ovih funkcija
begin
{ Deinstalacija se moguće samo ako ste našeg programa više niko nije koristio
{ Interaptne vektore
if (IntVec($08)=@TimeClick) and (IntVec($09)=@Keyboard)
  and (IntVec($2B)=@Scheduler) and (IntVec($24)=@Fatal) then
begin
{ Vraći sve interaptne vektore na njihove stare vrednosti
GetIntVec($08, @OldTimeClick);
SetIntVec($08, @OldKeyboard);
GetIntVec($2B, @OldScheduler);
SetIntVec($09, @OldFatal);
{ Od DOS-a saznava adresu prvog bloka memorije (MCB)
r:=ms:=@52; { $52 (m)
Adr:=Pblock; { $40 (b)
Bla:=Bblock; { $5A (b)
{ Bit pokazuje ■ MCB, Memory Control Block
repeat
{ Ako je MCB-ov PID jednak nasem PSP, vlasnik bloka je naš program, tada
{ zove DOS da oslobodi taj blok.
if (Bblock.PID=@PSP) then
begin
  r:=ms:=@4E; { $4E (m)
  Bla:=Bblock;
end;
{ Adresa segmenta sledećeg MCB je adresa trenutnog i njegova dužina +
{ 1, pa ih pribrojimo (dužina MCB). Ako je Tok MCB $40, prenesbi Bli na
{ sledeći MCB, a ako je $5A, to je d.o.c. zadnji blok i rad je gotov.
if (Bblock.Tok=@40) then Bla:=Pblock+(Bblock.Biz+1);
  Bla:=Bblock;
end; { Bli:=Bli;
{ Ako je deinstalacija uspešna, čuti se zvukovi iz zvučnika. Poruka ne
{ može ispisivati jer ne zna šta se trenutno događa na ekranu,

```

koja adresu vraća u registru BX. Rezultate se da treba napraviti već prilikom instalacije. Kasnije će ta funkcija vraćati trenutni PSP, dakle PSP programa koji trenutno radi.

U našem slučaju to nije tako, ali kada deinstalacija napravi još neki zadatak može biti važno to da se interaptni vektori postave na vrednosti koje su imali pre instalacije još pre nego što započnemo s drugom deinstalacijom. U suprotnom slučaju bi nas interapt mogao uhvatiti u vreme same deinstalacije (ukoliko to ne sprečimo s nekim flegom ili, kao u našem slučaju, s kontrolom položaja steka).

A sada (kratak) uvod u pascal

Instalacija

Naredbe kompajleru: Pritajeni program mora biti što kraći i brži, pa je zato potrebno da se iz njega izbaci sve što je nepotrebno. Na dužinu programa bitno utičemo mi sami, a nešto nam u tome može pomoći i kompajler.

Savetujemo da na početku programa napišete

```
{$B-,R-,S-}
{$M1024,1024,1024}
```

Sa B- zahtevamo da se uslovi pregledavaju samo do trenutka kada je poznat njihov rezultat. Ako je uslov «if (Zovi<?>0) and PasStackFree», a Zovi je jednak 0, «računavanje» uslova biće preključeno već tu, pa tako ni nije potrebno proveravati šta se dešava sa stekom.

Sa I-, R-, S- isključimo javljanje

nje greški kod rada s diskom, provravanje indeksa u tabelama (ukoliko ih koristimo) i proveravanje da li na steku ima dovoljno prostora. Sve tri opcije moraju biti isključene već i zbog toga da naš program ne bi javljao greške za koje ne znamo gde će biti ispisane (ako uopšte mogu gde biti ispisane). Pored toga, zadnje dve još i (bez potrebe) produžavaju program.

Veoma važan drugi «paket», \$M, s kojim kompajleru kažemo da nam za stak rezervišemo samo 1024 bajta, a za dinamičku memoriju (heap) od 1024 do 1024 (dakle) 1024 bajta. Na savetujem upotrebu manjih brojeva, a ako su isti veći biće veća i memorija koju zauzima vaš program. Ako mnogo radite sa stekom, povećajte prvi, a ako mnogo koristite interapte (a dodeljenu memoriju im povećate s New i GetMem) povećajte drugi i treći broj.

Manipulacija stekom je jedna od stvari koje Turbo Pascal ne omogućava. Jedino što nam može kazati je trenutna adresa pointera na stek, ali nju ne možemo menjati. To je jedini deo našeg programa koji je napisan u mašinskom jeziku, pošto drugog načina nema. Turbo Pascal već ima ugrađen assembler, ali (ne samo zbog kompatibilnosti sa prethodnim verzijama) praktičnij su «inline» izrazi. Naime, ukoliko potprogram (procuduru ili funkciju) započnete sa «inline» umesto sa «begin», potprogram neće biti prevrđen kao običan potprogram nego kao neka vrsta «makro naredbe». «Poziv» takve funkcije neće biti prevrđen

kao običan poziv, nego se mesto odakle pozivamo sam prepíše (prevrđen) kod programa. Ako bi program promenio pointer na stek, imao bi problema s povratkom na mesto odakle je bio pozvan, a ovako tih problema nema.

Funkcije koje manipuliraju stekom naći ćete u primeru. Objasnjenje njihovog delovanja prevazilazi okvire ovog članka.

Razumeli ili ne, prilikom instalacije ne zaboravite pozvati potprogram GetStack koji će zapamtiti adresu trenutnog steka (steka kojeg je pritrainio kompajler). Tako će ga pritrainjeni delovi programa moći upotrebiti.

Menjanje interaptnih vektora je jednostavno – na raspolaganju su funkcija GetIntVec(IntNo:byte; Vect:pointer) koja s pointeru Vect vraća adresu interaptne rutine IntNo i procedura SetIntVec s jednakim parametrima koja menja interaptne vektore. A sada jedan trik koji će dobro doći kod pozivanja starih vlasnika: Turbo Pascal od verzije 5.0 dalje podržava promenljiva tipa «procedure» (odnosno «function», mogu biti i s parametrima). Takva promenljiva je u stvari pointer na potprogram: ako navedemo njegovo ime, to će rezultirati pozivom tog potprograma (osim ako je naveden na levoj strani izraza). Ako ispred imena dodamo operator @, možemo raditi promenljivom kao da je ona običan pointer.

Ako je OldTime tipa «procedure», s GetIntVec(9,@OldTime) ćemo se pobrinuti da promenljiva pointer

OldTime pokazuje na (momentalno) interaptnu rutinu – prekid 8. izraz «OldTime» će pozvati tu rutinu – i zablokirati računara, jer se rutina (pošto se radi o interaptnoj rutini) završava sa IRET, a pascal je pozvao sa CALL. O tome smo već nešto rekli. U programu je napisan potprogram PushF koji moramo pozvati pred pozivom interaptnih potprograma.

Moramo paziti na još nešto: svi programi koje prevrđemo Turbo Pascalom odmah na početku programera određene interaptne vektore (npr. vektor \$1B, pa tako sami mogu kontrolisati tipke Ctrl-Break). Pošto će naš program biti pritrainjen, moramo sve te interaptne vektore vratiti na njihove stare vrednosti. To ćemo napraviti pozivom procedure SwapVectors. Najbolje je ako je pozovemo pred samim završetkom instalacije programa, i to pre nego što počnemo menjati interaptne vektore koje naš program namerava koristiti.

Interaptne vektore menjaćemo pred samim završetkom instalacije zato da nas u vreme pripreme iznenadi neki prekid kojeg naš program namerava koristiti.

A kako će program ustanoviti je već instaliran? To smo već detaljno opisali. GetIntVec pragrađamo sve interaptne vektore između \$60 i \$87. Ako neki od njih pokazuje na string «RES1 v1.0», program je već instaliran.

Otkrivanje adresa INDOS i PID pascal ne podržava, pa se zato moramo poslužiti funkcijom MemDos.

```

(* Starog vlasnika mora zvati tek kad sama procita vrednost s Port($40) *)
PushF: OldKeyboard;
end;

procedure TimeClick;
begin
(* Ova nova stara vlasnika zvati vec pre, da bi bismo drugicije nove *)
(* prekide, jer se ostalati procedure TimeClick vecda duge trpajati. *)
PushF: OldTimeClick;
if (Zovi=0) and not (Indos=1 and PasStackFree) then
begin
  ToPasStack;
  Hlt(0);
  ToOldStack;
end;
end;

procedure SchedJeri;
begin
PushF: OldScheduled;
if (Zovi=0) and PasStackFree then
begin
  ToPasStack;
  Hlt(0);
  ToOldStack;
end;
end;

var I: integer;
begin
  I:=0;
  while (I<16) do
  begin
    WriteLn('RES: v1.0 je vec instaliran. Zva se jasnost. ');
    Hlt(1);
  end;

  (* Proveri da li je nekoj vektorina $40-$67 slobodan u sebi. *)
  PolyTab:
  while (PolyTab and IntVec(Poly,0)) do Inc(Poly);
  if (Poly=$67) then
  begin
    WriteLn('Instalacija uspešna - nema slobodnog vektora $40 - $67');
    Hlt(2);
  end;

  (* Sve u redu, nastaviti sa instalacijom. Pripremi kontrolu da logine *)
  WriteLn('Instalacija u toku. ');
  SetIntVec($40, @OldTime);
  SetIntVec($41, @OldKeyboard);
  SetIntVec($42, @OldScheduled);
  SetIntVec($43, @OldStack);
  SetIntVec($44, @OldKeyboard);
  SetIntVec($45, @OldKeyboard);
  SetIntVec($46, @OldKeyboard);
  SetIntVec($47, @OldKeyboard);
  SetIntVec($48, @OldKeyboard);
  SetIntVec($49, @OldKeyboard);
  SetIntVec($4A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($4B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($4C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($4D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($4E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($4F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($50, @OldKeyboard);
  SetIntVec($51, @OldKeyboard);
  SetIntVec($52, @OldKeyboard);
  SetIntVec($53, @OldKeyboard);
  SetIntVec($54, @OldKeyboard);
  SetIntVec($55, @OldKeyboard);
  SetIntVec($56, @OldKeyboard);
  SetIntVec($57, @OldKeyboard);
  SetIntVec($58, @OldKeyboard);
  SetIntVec($59, @OldKeyboard);
  SetIntVec($5A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($5B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($5C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($5D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($5E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($5F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($60, @OldKeyboard);
  SetIntVec($61, @OldKeyboard);
  SetIntVec($62, @OldKeyboard);
  SetIntVec($63, @OldKeyboard);
  SetIntVec($64, @OldKeyboard);
  SetIntVec($65, @OldKeyboard);
  SetIntVec($66, @OldKeyboard);
  SetIntVec($67, @OldKeyboard);
  SetIntVec($68, @OldKeyboard);
  SetIntVec($69, @OldKeyboard);
  SetIntVec($6A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($6B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($6C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($6D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($6E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($6F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($70, @OldKeyboard);
  SetIntVec($71, @OldKeyboard);
  SetIntVec($72, @OldKeyboard);
  SetIntVec($73, @OldKeyboard);
  SetIntVec($74, @OldKeyboard);
  SetIntVec($75, @OldKeyboard);
  SetIntVec($76, @OldKeyboard);
  SetIntVec($77, @OldKeyboard);
  SetIntVec($78, @OldKeyboard);
  SetIntVec($79, @OldKeyboard);
  SetIntVec($7A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($7B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($7C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($7D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($7E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($7F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($80, @OldKeyboard);
  SetIntVec($81, @OldKeyboard);
  SetIntVec($82, @OldKeyboard);
  SetIntVec($83, @OldKeyboard);
  SetIntVec($84, @OldKeyboard);
  SetIntVec($85, @OldKeyboard);
  SetIntVec($86, @OldKeyboard);
  SetIntVec($87, @OldKeyboard);
  SetIntVec($88, @OldKeyboard);
  SetIntVec($89, @OldKeyboard);
  SetIntVec($8A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($8B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($8C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($8D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($8E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($8F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($90, @OldKeyboard);
  SetIntVec($91, @OldKeyboard);
  SetIntVec($92, @OldKeyboard);
  SetIntVec($93, @OldKeyboard);
  SetIntVec($94, @OldKeyboard);
  SetIntVec($95, @OldKeyboard);
  SetIntVec($96, @OldKeyboard);
  SetIntVec($97, @OldKeyboard);
  SetIntVec($98, @OldKeyboard);
  SetIntVec($99, @OldKeyboard);
  SetIntVec($9A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($9B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($9C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($9D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($9E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($9F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($A0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($A1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($A2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($A3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($A4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($A5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($A6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($A7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($A8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($A9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($AA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($AB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($AC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($AD, @OldKeyboard);
  SetIntVec($AE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($AF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($B0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($B1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($B2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($B3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($B4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($B5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($B6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($B7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($B8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($B9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($BA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($BB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($BC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($BD, @OldKeyboard);
  SetIntVec($BE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($BF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($C0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($C1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($C2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($C3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($C4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($C5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($C6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($C7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($C8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($C9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($CA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($CB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($CC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($CD, @OldKeyboard);
  SetIntVec($CE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($CF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($D0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($D1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($D2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($D3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($D4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($D5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($D6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($D7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($D8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($D9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($DA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($DB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($DC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($DD, @OldKeyboard);
  SetIntVec($DE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($DF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($E0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($E1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($E2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($E3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($E4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($E5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($E6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($E7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($E8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($E9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($EA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($EB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($EC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($ED, @OldKeyboard);
  SetIntVec($EE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($EF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($F0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($F1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($F2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($F3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($F4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($F5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($F6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($F7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($F8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($F9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($FA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($FB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($FC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($FD, @OldKeyboard);
  SetIntVec($FE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($FF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($100, @OldKeyboard);
  SetIntVec($101, @OldKeyboard);
  SetIntVec($102, @OldKeyboard);
  SetIntVec($103, @OldKeyboard);
  SetIntVec($104, @OldKeyboard);
  SetIntVec($105, @OldKeyboard);
  SetIntVec($106, @OldKeyboard);
  SetIntVec($107, @OldKeyboard);
  SetIntVec($108, @OldKeyboard);
  SetIntVec($109, @OldKeyboard);
  SetIntVec($10A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($10B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($10C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($10D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($10E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($10F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($110, @OldKeyboard);
  SetIntVec($111, @OldKeyboard);
  SetIntVec($112, @OldKeyboard);
  SetIntVec($113, @OldKeyboard);
  SetIntVec($114, @OldKeyboard);
  SetIntVec($115, @OldKeyboard);
  SetIntVec($116, @OldKeyboard);
  SetIntVec($117, @OldKeyboard);
  SetIntVec($118, @OldKeyboard);
  SetIntVec($119, @OldKeyboard);
  SetIntVec($11A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($11B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($11C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($11D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($11E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($11F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($120, @OldKeyboard);
  SetIntVec($121, @OldKeyboard);
  SetIntVec($122, @OldKeyboard);
  SetIntVec($123, @OldKeyboard);
  SetIntVec($124, @OldKeyboard);
  SetIntVec($125, @OldKeyboard);
  SetIntVec($126, @OldKeyboard);
  SetIntVec($127, @OldKeyboard);
  SetIntVec($128, @OldKeyboard);
  SetIntVec($129, @OldKeyboard);
  SetIntVec($12A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($12B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($12C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($12D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($12E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($12F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($130, @OldKeyboard);
  SetIntVec($131, @OldKeyboard);
  SetIntVec($132, @OldKeyboard);
  SetIntVec($133, @OldKeyboard);
  SetIntVec($134, @OldKeyboard);
  SetIntVec($135, @OldKeyboard);
  SetIntVec($136, @OldKeyboard);
  SetIntVec($137, @OldKeyboard);
  SetIntVec($138, @OldKeyboard);
  SetIntVec($139, @OldKeyboard);
  SetIntVec($13A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($13B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($13C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($13D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($13E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($13F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($140, @OldKeyboard);
  SetIntVec($141, @OldKeyboard);
  SetIntVec($142, @OldKeyboard);
  SetIntVec($143, @OldKeyboard);
  SetIntVec($144, @OldKeyboard);
  SetIntVec($145, @OldKeyboard);
  SetIntVec($146, @OldKeyboard);
  SetIntVec($147, @OldKeyboard);
  SetIntVec($148, @OldKeyboard);
  SetIntVec($149, @OldKeyboard);
  SetIntVec($14A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($14B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($14C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($14D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($14E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($14F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($150, @OldKeyboard);
  SetIntVec($151, @OldKeyboard);
  SetIntVec($152, @OldKeyboard);
  SetIntVec($153, @OldKeyboard);
  SetIntVec($154, @OldKeyboard);
  SetIntVec($155, @OldKeyboard);
  SetIntVec($156, @OldKeyboard);
  SetIntVec($157, @OldKeyboard);
  SetIntVec($158, @OldKeyboard);
  SetIntVec($159, @OldKeyboard);
  SetIntVec($15A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($15B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($15C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($15D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($15E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($15F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($160, @OldKeyboard);
  SetIntVec($161, @OldKeyboard);
  SetIntVec($162, @OldKeyboard);
  SetIntVec($163, @OldKeyboard);
  SetIntVec($164, @OldKeyboard);
  SetIntVec($165, @OldKeyboard);
  SetIntVec($166, @OldKeyboard);
  SetIntVec($167, @OldKeyboard);
  SetIntVec($168, @OldKeyboard);
  SetIntVec($169, @OldKeyboard);
  SetIntVec($16A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($16B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($16C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($16D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($16E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($16F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($170, @OldKeyboard);
  SetIntVec($171, @OldKeyboard);
  SetIntVec($172, @OldKeyboard);
  SetIntVec($173, @OldKeyboard);
  SetIntVec($174, @OldKeyboard);
  SetIntVec($175, @OldKeyboard);
  SetIntVec($176, @OldKeyboard);
  SetIntVec($177, @OldKeyboard);
  SetIntVec($178, @OldKeyboard);
  SetIntVec($179, @OldKeyboard);
  SetIntVec($17A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($17B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($17C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($17D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($17E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($17F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($180, @OldKeyboard);
  SetIntVec($181, @OldKeyboard);
  SetIntVec($182, @OldKeyboard);
  SetIntVec($183, @OldKeyboard);
  SetIntVec($184, @OldKeyboard);
  SetIntVec($185, @OldKeyboard);
  SetIntVec($186, @OldKeyboard);
  SetIntVec($187, @OldKeyboard);
  SetIntVec($188, @OldKeyboard);
  SetIntVec($189, @OldKeyboard);
  SetIntVec($18A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($18B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($18C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($18D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($18E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($18F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($190, @OldKeyboard);
  SetIntVec($191, @OldKeyboard);
  SetIntVec($192, @OldKeyboard);
  SetIntVec($193, @OldKeyboard);
  SetIntVec($194, @OldKeyboard);
  SetIntVec($195, @OldKeyboard);
  SetIntVec($196, @OldKeyboard);
  SetIntVec($197, @OldKeyboard);
  SetIntVec($198, @OldKeyboard);
  SetIntVec($199, @OldKeyboard);
  SetIntVec($19A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($19B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($19C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($19D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($19E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($19F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1A0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1A1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1A2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1A3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1A4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1A5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1A6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1A7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1A8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1A9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1AA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1AB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1AC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1AD, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1AE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1AF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1B0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1B1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1B2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1B3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1B4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1B5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1B6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1B7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1B8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1B9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1BA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1BB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1BC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1BD, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1BE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1BF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1C0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1C1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1C2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1C3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1C4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1C5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1C6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1C7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1C8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1C9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1CA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1CB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1CC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1CD, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1CE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1CF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1D0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1D1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1D2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1D3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1D4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1D5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1D6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1D7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1D8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1D9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1DA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1DB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1DC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1DD, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1DE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1DF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1E0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1E1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1E2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1E3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1E4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1E5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1E6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1E7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1E8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1E9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1EA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1EB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1EC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1ED, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1EE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1EF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1F0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1F1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1F2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1F3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1F4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1F5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1F6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1F7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1F8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1F9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1FA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1FB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1FC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1FD, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1FE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($1FF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($200, @OldKeyboard);
  SetIntVec($201, @OldKeyboard);
  SetIntVec($202, @OldKeyboard);
  SetIntVec($203, @OldKeyboard);
  SetIntVec($204, @OldKeyboard);
  SetIntVec($205, @OldKeyboard);
  SetIntVec($206, @OldKeyboard);
  SetIntVec($207, @OldKeyboard);
  SetIntVec($208, @OldKeyboard);
  SetIntVec($209, @OldKeyboard);
  SetIntVec($20A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($20B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($20C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($20D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($20E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($20F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($210, @OldKeyboard);
  SetIntVec($211, @OldKeyboard);
  SetIntVec($212, @OldKeyboard);
  SetIntVec($213, @OldKeyboard);
  SetIntVec($214, @OldKeyboard);
  SetIntVec($215, @OldKeyboard);
  SetIntVec($216, @OldKeyboard);
  SetIntVec($217, @OldKeyboard);
  SetIntVec($218, @OldKeyboard);
  SetIntVec($219, @OldKeyboard);
  SetIntVec($21A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($21B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($21C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($21D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($21E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($21F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($220, @OldKeyboard);
  SetIntVec($221, @OldKeyboard);
  SetIntVec($222, @OldKeyboard);
  SetIntVec($223, @OldKeyboard);
  SetIntVec($224, @OldKeyboard);
  SetIntVec($225, @OldKeyboard);
  SetIntVec($226, @OldKeyboard);
  SetIntVec($227, @OldKeyboard);
  SetIntVec($228, @OldKeyboard);
  SetIntVec($229, @OldKeyboard);
  SetIntVec($22A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($22B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($22C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($22D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($22E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($22F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($230, @OldKeyboard);
  SetIntVec($231, @OldKeyboard);
  SetIntVec($232, @OldKeyboard);
  SetIntVec($233, @OldKeyboard);
  SetIntVec($234, @OldKeyboard);
  SetIntVec($235, @OldKeyboard);
  SetIntVec($236, @OldKeyboard);
  SetIntVec($237, @OldKeyboard);
  SetIntVec($238, @OldKeyboard);
  SetIntVec($239, @OldKeyboard);
  SetIntVec($23A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($23B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($23C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($23D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($23E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($23F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($240, @OldKeyboard);
  SetIntVec($241, @OldKeyboard);
  SetIntVec($242, @OldKeyboard);
  SetIntVec($243, @OldKeyboard);
  SetIntVec($244, @OldKeyboard);
  SetIntVec($245, @OldKeyboard);
  SetIntVec($246, @OldKeyboard);
  SetIntVec($247, @OldKeyboard);
  SetIntVec($248, @OldKeyboard);
  SetIntVec($249, @OldKeyboard);
  SetIntVec($24A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($24B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($24C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($24D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($24E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($24F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($250, @OldKeyboard);
  SetIntVec($251, @OldKeyboard);
  SetIntVec($252, @OldKeyboard);
  SetIntVec($253, @OldKeyboard);
  SetIntVec($254, @OldKeyboard);
  SetIntVec($255, @OldKeyboard);
  SetIntVec($256, @OldKeyboard);
  SetIntVec($257, @OldKeyboard);
  SetIntVec($258, @OldKeyboard);
  SetIntVec($259, @OldKeyboard);
  SetIntVec($25A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($25B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($25C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($25D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($25E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($25F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($260, @OldKeyboard);
  SetIntVec($261, @OldKeyboard);
  SetIntVec($262, @OldKeyboard);
  SetIntVec($263, @OldKeyboard);
  SetIntVec($264, @OldKeyboard);
  SetIntVec($265, @OldKeyboard);
  SetIntVec($266, @OldKeyboard);
  SetIntVec($267, @OldKeyboard);
  SetIntVec($268, @OldKeyboard);
  SetIntVec($269, @OldKeyboard);
  SetIntVec($26A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($26B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($26C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($26D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($26E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($26F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($270, @OldKeyboard);
  SetIntVec($271, @OldKeyboard);
  SetIntVec($272, @OldKeyboard);
  SetIntVec($273, @OldKeyboard);
  SetIntVec($274, @OldKeyboard);
  SetIntVec($275, @OldKeyboard);
  SetIntVec($276, @OldKeyboard);
  SetIntVec($277, @OldKeyboard);
  SetIntVec($278, @OldKeyboard);
  SetIntVec($279, @OldKeyboard);
  SetIntVec($27A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($27B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($27C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($27D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($27E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($27F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($280, @OldKeyboard);
  SetIntVec($281, @OldKeyboard);
  SetIntVec($282, @OldKeyboard);
  SetIntVec($283, @OldKeyboard);
  SetIntVec($284, @OldKeyboard);
  SetIntVec($285, @OldKeyboard);
  SetIntVec($286, @OldKeyboard);
  SetIntVec($287, @OldKeyboard);
  SetIntVec($288, @OldKeyboard);
  SetIntVec($289, @OldKeyboard);
  SetIntVec($28A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($28B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($28C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($28D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($28E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($28F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($290, @OldKeyboard);
  SetIntVec($291, @OldKeyboard);
  SetIntVec($292, @OldKeyboard);
  SetIntVec($293, @OldKeyboard);
  SetIntVec($294, @OldKeyboard);
  SetIntVec($295, @OldKeyboard);
  SetIntVec($296, @OldKeyboard);
  SetIntVec($297, @OldKeyboard);
  SetIntVec($298, @OldKeyboard);
  SetIntVec($299, @OldKeyboard);
  SetIntVec($29A, @OldKeyboard);
  SetIntVec($29B, @OldKeyboard);
  SetIntVec($29C, @OldKeyboard);
  SetIntVec($29D, @OldKeyboard);
  SetIntVec($29E, @OldKeyboard);
  SetIntVec($29F, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2A0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2A1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2A2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2A3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2A4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2A5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2A6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2A7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2A8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2A9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2AA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2AB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2AC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2AD, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2AE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2AF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2B0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2B1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2B2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2B3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2B4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2B5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2B6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2B7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2B8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2B9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2BA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2BB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2BC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2BD, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2BE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2BF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2C0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2C1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2C2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2C3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2C4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2C5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2C6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2C7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2C8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2C9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2CA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2CB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2CC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2CD, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2CE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2CF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2D0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2D1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2D2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2D3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2D4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2D5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2D6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2D7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2D8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2D9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2DA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2DB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2DC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2DD, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2DE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2DF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2E0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2E1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2E2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2E3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2E4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2E5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2E6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2E7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2E8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2E9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2EA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2EB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2EC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2ED, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2EE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2EF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2F0, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2F1, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2F2, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2F3, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2F4, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2F5, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2F6, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2F7, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2F8, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2F9, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2FA, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2FB, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2FC, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2FD, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2FE, @OldKeyboard);
  SetIntVec($2FF, @OldKeyboard);
  SetIntVec($300,
```

Šta ta funkcija radi opisano je u priručniku za paskal, a pomoći će vam i pomoć ugrađena u program.

Glavni program završićemo s Kepr(0) (umesto 0 bismo vratili i druge vrednosti), da naš program ostane u memoriji.

Aktiviranje

Kao što smo već više puta spomenuli, **Interaptni potprogrami** se razlikuju od uobičajenih. Ako pogledate kod koji napravi kompajler, videćete da se «begin» prevede kao spremanje svih registara (bez obzira na to koji će od njih biti upotrebljen), nakon toga se registar DS postavi na odgovarajuću vrednost (DSeg). Sledi uobičajeni kod, a «end» će biti preveden kao spremanje svih registara, čemu sledi IRET (umesto uobičajenog RET). Samo na tako prevedena programe smete bez brige preusmeravati interaptnu vektore. (Ako ste ipak odlučili da krenete u avanturu, morate upotrebiti «FAR» model pozivanja i pripaziti na vrednost DS i na flagove, pa će možda sve dobro završiti).

Verovatno vam se desiti (kao što se desilo u našem primeru) da ćete biti prisiljeni da u «forward» interaptnu potprograma navedete još pre (oni) koji ne znaju šta to znači neka se stide i uzmu neki udžbenik). Turbo Pascal vam neće praviti probleme čak ni kada u «forward» deklarirate interaptnu proceduru, samo što u tom slučaju kod definicija (odnosno tamo gde napišete celu proceduru, a ne samo zaglavlje) morate ispustiti reč «interrupt».

Ulov za aktiviranje zavlači od programa – može se aktivirati kod poziva određenog interapta, u našem slučaju biće aktiviran (kako i inače najčešće u praksi) s pritiskom na određenu kombinaciju tipki. U tu svrhu pratićemo stanje tipki Ctrl, Shift i Alt. Njihovo stanje inače poznaje i BIOS. Samo vođenje evidencije je jednostavan zadatak. Ovde ćemo spomenuti samo još funkciju-promenljivu Port. Port je neka vrsta tabela (array), samo što pisanje u nju ne predstavlja pisanje u memoriju nego na odgovarajućim izlaz i čitanje u odgovarajućem ulazu (IO). Promenljiva će dobro doći pri radu tastaturom na niskom nivou, kao i inače u interaptnim programima.

Prema gore napisanom, sada treba početi paziti da li je DOS «slobodan». Jednostavno, InDos smo definisali kao pointer na promenljivu tipa boolean, dakle zanima nas samo da li njena vrednost false. Ako jeste, DOS je slobodan. (Ovde koristimo činjenicu da vrednost 0 promenljive tipa boolean predstavlja false, a sve druge vrednosti predstavlja true.)

Na kraju još i treći uslov: **pritajeni program** na sme već biti aktivan. Proveravanje toga je u primeru napisana funkcija PasStackFree koja vraća true ako pritajeni program nije aktivan, pa ga zato možemo zvati.

Zašto primer ne pazi na to da ne prekida operacije s diskom i štampačom? Ako prema gornjim uputstvima preusmerimo interapt \$13 na

u paskalu definisanu interaptnu proceduru, ona će nam odmah promeniti registar AX (koristi ga pri menjanju DS). Primer je već lonako (pre)dugačak, a ako tu kontrolu želimo dodati (što predlažem kao zadatak za vežbu) moraćete to napraviti tako da kao parametre interaptnu proceduru navedete sve registre po redosledu koji je naveden u ugrađenoj pomoći, nakon toga ih prepisete u promenljivu tipa register, postavite flag koji označava da računar upravo radi u diskom, preusmerite prekid \$13 na starog vlasnika (obično je to BIOS ili keš program), pozovete ga procedurom Intr, prousmerite interaptni vektor natrag i resetirate flag. Ništa komplikovano, iako malo odvratno.

Rad

Pritajeni programi moraju, kao što smo već kazali, štedeti na **steku**. Kako paskal nije preterano štedljiv, kao potprogram postavljamo između potprograma ToPasStack i ToOldStack koji su u primer uključeni zato da «prebace» na paskalov stek, a drugi će vratiti starog. A s kojim stekom treba raditi stari vlasnik? Jedne strane bi naš program morao biti koliko je to moguće transparentan, dakle daćemo mu stari stek. Razume se da stvar možemo posmatrati drukčije: naš interaptni program je na stek spremio sve registre, a to će možda napraviti i stari vlasnik, ali pri tome možda očekujemo previše. Dakle, sigurnije je ako mu «ponudimo» stek s dovoljno prostora... Po želji.

Nekoliko reči o potprogramu Keyboard koji ne zamenjuje stekove. To nije ni potrebno, jer sadrži samo izraz «case» koji ništa ne radi sa stekom i jednostavna izraze koji takođe ne diraju stek. U principu, kad ne zovete potprograme ili ako potprogrami koje zovete ne prenose parametre i ne sadrže lokalne promenljive, možete koristiti stari stek.

Interaptnu vektore \$1B i \$24 moraćemo redovno menjati svaki put. Menjanje samo promenljive CheckBreak neće pomoći, jer smo paskalu već prilikom instalacije izrazom SwapVectors preuzeli kontrolu nad tipkama Ctrl-Break (tu kontrolu vršio je upravo s vektorom \$1B).

Deinstalacija

Nije teško ustanoviti da li je naš program još uvek **vlasnik svih interaptnih vektora** koje je menjao. Rad sebi dodatno olakšamo ako prilikom instalacije zapamtimo koji vektor smo (od \$60 do \$67) menjali. Ako program ustanovi da su promenjeni, onda on sa SetIntVec može svim interaptnim vektorima vratiti njihove stare vrednosti.

Vraćanje blokova memorije spada u temu koju ćemo obraditi sledeći put, jer zahteva manipulaciju u pointerima, što inače nije komplikovano, ali ga ovde ipak nećemo komentarisati.

Rezime

Instalacija

– Program proveriti da li je već instaliran. Ako jeste, to je greška.

– Zapamtiti adresu steka, te flagove InDos i PSP (PID).

Pobrine se za svoje flagove i slično.

– Zove SwapVectors.

– Zapamtiti stare interaptnu vektore i postavi svoje.

– Zove Keep.

Aktiviranje

– Kada je pritisnuta odgovarajuća kombinacija tipki, to zapíše 18.2 puta u sekundi. Ako je zapisano da se mora aktivirati i trenutno nije aktivan, a DOS je spreman, aktivira se.

Rad

– Menja stek ili sa njime radi krajnje štedljivo.

– Na ostavlja otvorene datoteke Sprečava poruke o greškama

Deinstalacija

– Pregleda da li se može deinstalirati

– Vraća interaptnu vektore na stare vrednosti

– Oslobodi memoriju koju zauzima.

O primeru

Kao primer, priložen je listing programa koji nakon pritiska na tipke Ctrl-Alt-Shift-L u datoteku napiše trenutno vreme, a kod pritiska na Ctrl-Alt-Shift-U se deinstalira i sa sobom nigde ne ostavi «ni traga ni glasa»...

Osim nadzora diska i štampača radi sve o čemu smo govorili. Nadem se da će biti jasno kako to radi.

Ako niste razumeli sve što je do sad bilo rečeno a ako na osnovu

«primera» želite napisati svoj pritajeni program, dovoljno je da izbrišete proceduru «LogTime», promenite tipke za aktiviranje u «Keyboard» i dodate avoje potprograme koje ćete zajedno s novim kodovima tipki dodati u «Akcija»

O literaturi

Literature na tu temu ima veoma mnogo, a dobre literature je na žalost malo. Dve knjige zaslužuju da budu spomenute. Prva je Turbo C: Memory Resident Utilities... (Al Stevens, MIS Press) koja naširoko objašnjava sve o čemu smo govorili ali nije vezana na paskal. Druga je namenjena onima koji o paskalu već nešto znaju, a želeli bi znati i više: Turbo Pascal Internals (Michael Tischer, Abacus). U njoj ćete pronaći štošta zanimljivo. Područje pritajenih programa je pokriveno slabije nego u prvoj knjizi, ali još uvek daleko iznad svog proseka.

Pitanja su dobrodošla, naročito ako imate modem i telefonirate na jedan od sledećih brojeva: (061) 447-308, (068) 34-986, (068) 23-731. Tamo možete ostaviti svoje poruke (pitanja, komentare...), a odgovore možete očekivati najduže za tri dana. Pod imenom PAS-TSR.ZIP nalazi se primer. Ta tri broja možete zvati bilo kada, besplatno. Na raspolaganju su i ugrađena pomoć, do koje možete doći s «?» i pomoć «uživu» (ako pozovete u neko pristojno vreme).

UŠTEDITE ZNATNE TROŠKOVE I VREME



INKMASTER UNIVERZAL

Aparat za regeneraciju istrošenih traka za štampače, pišača mašine i blagajna

1. Trošak regeneracije je nekoliko kapi mastila.
2. I do 100 puta duži vek trajanja.
3. Obnavljena traka je vlažna i ne klđa se.
4. Namijenjena je za 80% štampača: Epson, Fujitsu, Star, Nec...
5. Omogućava nesmetan rad, jer može da se koristi odmah posle regeneracije (profesionalni, najbrži inker; 220 V, 37,8 o/min...)

INKMASTER-R (HOBI - ručni pogon)

Prezentacija aparata je u reviji Moj mikro (Julij-avgust, str. 51)

Demonstracija aparata INKMASTER je svaki ponedjeljak od 8 do 15 sati. Donesite istrošenu traku i obnovićemo je besplatno.

Nudimo vam i ekspres regeneraciju trake. Svakog radnog dana od 8 do 15 sati.

TRGOVCI DOBIJAJU:

za 2 aparata – 20% rabata,

za 3 aparata – 1 kom. besplatno.

Pozovite nas, poslaćemo vam prospekt!

„FERJAN IN SIN“
Župančičeva 11
Tel. 061 210-588
Fax: 061 210-588

Od aerodinamičkog računa do nevidljivog aviona

MLADEN VIHER

Konstruiranje prvih aviona, na samom početku stoljeća, ličilo je na način na koji gradnji letjelice danas pristupaju modelari. Aerodinamički proračuni su izvođeni tek u rudimentarnom obliku ili često nisu niti bili napravljeni, a i za mnoge letjelice nisu provedeni ni proračuni čvrstoća. Čak se i težiste određivalo i podešavale na najjednostavniji način – letjelica se na dugom užetu objesila za gredu pod krovom radionice ili hangara. Pioniri avijacije nerijetko su svoje letjelice gradili tek na skicama – bez pravih tehničkih crteža! Ali mnogi od njih osnovali su tvrtke za gradnju aviona, stvorila se potreba i za patentiranjem konstrukcije ili pojedinih njenih dijelova koje patentni uredi nisu htjeli prihvatiti bez uredne i detaljne dokumentacije. Postupno, proizvođači aviona nezavisno uvode i proračune stabilnosti i čvrstoća koja je postala naročito važna ali i složena, posebno kod gradnje velikih zračnih brodova – capelina.

Od šibera do CAD/CAM-a

Na klasični način gradnje aviona, svako predloženo tehničko rješenje detaljno se razmatra i obrazlaže, zatim se angažiraju tehnički crtači koji ideju prevode u tehnički crtež. Tada se radi model tog dijela aviona od drveta, plastike ■

Slika 2: Polje tlakova na trupu HSTC-a pri brzini 12,4 maha i napadnom kutu 0 stupnjeva. Reynoldsov broj je $1,8 \times 10^6$. Na skali lijevo prikazan je omjer tlaka uz trup u odnosu na okolni tlak zraka. Sventroplov je letjelica tipa lifting body – nosače površine koje stvaraju uzgon su krila ali i donja površina trupa. Lifting body pokazuje tendenciju propinjanja pri velikim brzinama, pa polje nadtlaka naprijed, na gornjoj strani trupa sprječava nekontrolirano podizanje nosa pri velikim izmjenama. Prsten iza letjelice je profil udarnog vala nastao letom hipersoničnim brzinama. Fluid se kreće iz područja višeg u područje nižeg tlaka pa izračunavanjem polja tlaka dolazimo i do polja strujanja, uz uvažavanje geometrije trupa i trenja.

lako obradivog metala kako ■ se provjerilo slaaganje sastavnih dijelova tog komada i njegovo uklapanje u cjelinu. Ako se pokaže zadovoljavajućim, taj dio se radi od pravog materijala i provjerava proračunata čvrstoća i težina. Na kraju se rade specijalni alati potrebni za njegovu proizvodnju i pristupa planiranju radnih operacija potrebnih za njegovu izradu. Ako u bilo kojoj od tih faza taj dio ne zadovolji vrlo stroge zahtjeve koje postavlja gradnja aviona, traži se poboljšanje ili potpuno novo rješenje i cijeli postupak se ponavlja od početka. Suvremeni avioni imaju na stotine tisuća dijelova pa nije teško zamisliti koliki dio vremena pri konstrukciji aviona oduzimaju razna prepravljavanja na svim nivoima, od pojedinačnih dijelova do velikih cjelina kao npr. trup!

Danas proizvođači koriste CAD/CAM radne stanice. Nova rješenja ulaze u glavnu bazu podataka i dostupna su svim specijaliziranim ekipama koje rade na konstrukciji. Tako npr. Inženjari koji izvode ožičenje unutar trupa (rješavaju probleme postavljanja svih vrsta kablova) mogu preko radnih stanica povezanih u mrežu diskutirati svoja rješenja s drugim specijalistima, npr. da li bi njihovi kablovi negdje smetali drugoj ekipi koja unutar aviona provlači hidrauličke instalacije. CAD omogućava konstruktoru još i više. Zadržimo se na primjeru ožičenja. Northropovi stručnjaci mogu projektirati mrežu kablova s točnim dimenzijama, odrediti mjesta na koja će doći konektori i čak softverak simulirati rad mreže! Northrop je takav CAD koristio u konstrukciji stealth bombardera B-2 i novog borbenog aviona YF-23 ATF (Advanced Tactical Fighter, Y – prototip, jer se za uvođenje u naoružanje natječe s YF-22). First-time-fit-error, pogreške u prvobitnoj ugradnji (kablovske mreže), smanjene su za šest puta u odnosu na klasični način!

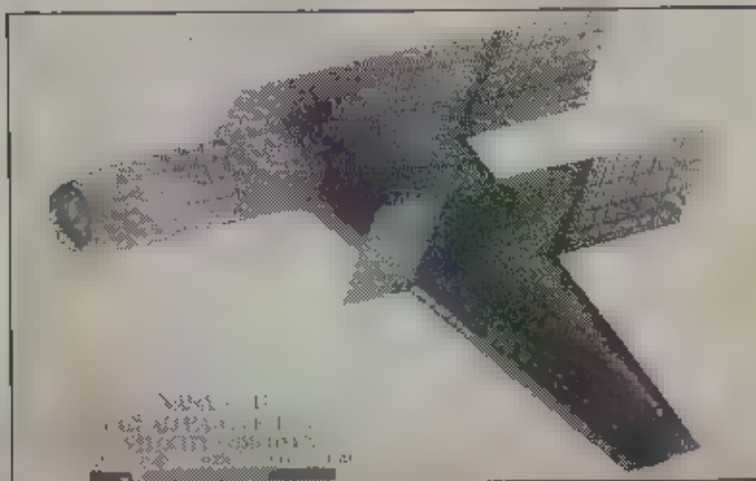
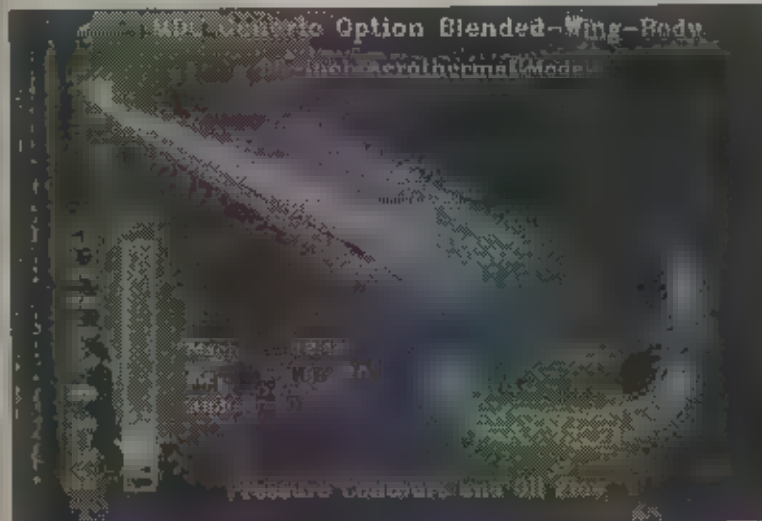
Mogućnosti CAD-a u avio industriji nisu time iscrpljene. Osim već spomenute puno veće brzine reakcije na promjene u konstrukciji, kod B-2 i do pet puta u odnosu na stari način, na mrežu ■ priključeni i programabilni strojevi koji proizvode pojedine dijelove! Odbacivanje jednog tehničkog rješenja ne znači više i nemogućnost korištenja specijalnih alata i strojeva razvijenih za gradnju baš tog dijela – strojevi se mogu lako preprogramirati i proizvoditi modificirane ili



Slika 1: Modeliranje polja temperatura oko trupa sventroplova NASP na superračunalu Cray Y-MP. Prikazana je situacija na brzini od 19 mahova. Plavo područje odgovara osamnaesterostrukoj atmosferskoj temperaturi i sugerirajuća konstruktorima potrebu za razvijanjem metoda za hlađenje trupa u toku leta.

potpuno nove dijelove! Posebno je teška proizvodnja kompozitnih materijala, laminata (složeni od kompozita i nekog drugog materijala, najčešće metala) i RAM-a (Radar Absorbent Material, materijal koji upija radarsko zračenje) koji mijenjaju svojstva u toku obrade. Usavršenim, već korištenim, ili potpuno novim metodama: širenjem ultrazvučnih valova kroz materijal, ■-diagnostikom u realnom vremenu, foto i laser-

Slika 3: Modeliranje otpuhavanja graničnog sloja na Lockheedovom crayu X-MP/34. Motor je postavljen ispred i iza od krila (kao na YC-14 i An-72) i njegov mlaz otpuhava granični sloj. Za modeliranje su korištene Eulerove jednačine za neviskozni fluid (v. tekst). Brzina na ovom primjeru je 0,7 mahova, uz mali napadni kut od pola stupnja. U raznim bojama vidimo omjer brzine fluida uz površinu krila i brzine neporemećenog fluida (kad ne bi morao zaobilaziti krilo i motor). Jasno se vidi područje velikog otpora (malih brzina) na napadnoj ivici krila i polje velikih brzina na gornjoj strani krila gdje je njihov profil najdeblji.

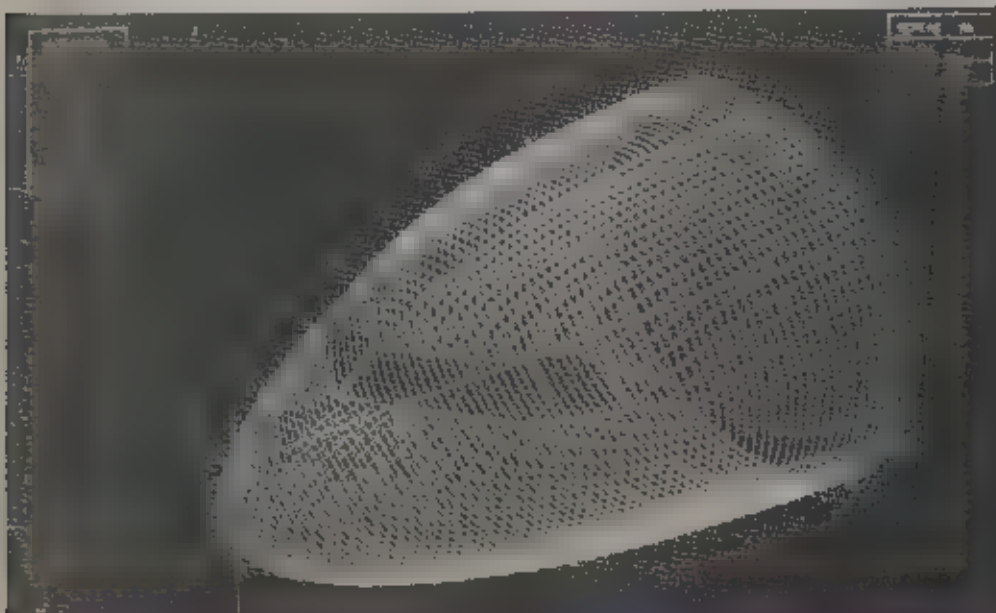




Slika 4: CATIA je CAD sistem razvijen u francuskom Dassaultu. Na slici smo u toku premake prednjeg stajnog trapa kako bi se avionske tafole omogućilo slijetanje na nosač aviona. Stajni trap je pojačan i dodana je kuka za priključenje na katapult. CATIA omogućava i simuliranje pokreta kolača.

skom poligrafijom, stalno se kontrolira kvalitet proizvodnje i povratnom vezom sa sistemom podešava se programabilni stroj. Proizvodni otpad popularno »škart«, sveden je kod B-2 na samo 4% od ukupnog materijala, a vrijeme potrebno za kontrolu točnosti skraćeno je u tjedna na satel. Najkompleksniji proračuni koji su izvođeni u toku klasičnog načina gradnje aviona odnosili su se na proračune čvrstoća i statičke stabilnosti. Ali kako je dijelova bilo jako puno, to se moglo napraviti samo približno točno pa je obavezno pravljen strukturalni prototip (samo konstrukcija i balastima umjesto motora opreme i goriva) na kojoj je provjeravan položaj težišta i koji je bio podvrgnut opterećenjima kako bi se provjerila proračunata čvrstoća - nakon ovakvih ispitivanja strukturalni prototip mogao se samo pretopiti. Danas se čvrstoća može vrlo točno proračunati metodom konačnih elemenata gdje se avion podijeli u veliki broj malih dijelova za koje se čvrstoća može lako izračunati. Dijelova ima puno pa se proračun obavlja računalom - što su dijelovi sitniji proračuni je

Slika 6: Sigma je primjer starijeg CAD/CAM programa koji se intenzivno koristio u gradnji Airbusa A310. Ali i Sigma se vremenom poboljšavala i na slici imamo primjer verzije 5.0 iz 1986. godine.

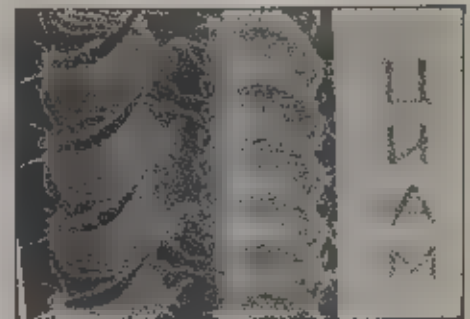


bolji. Kod B-2 i YF-23 nije otpao samo strukturalni već i prototip u širem smislu riječi iako će se na prvih šest B-2 izvesti 3.500 sati letenja za potrebe ispitivanja i verifikacije proračunatih letnih karakteristika provjere opreme i naoružanja te razvoja taktike i pisanja borbenog pravila za korištenje ovog aviona, svi će oni na kraju uč u sastav 35. bombarderskog winga 8 zračne flote Sjedinjenih Država. Do sada je obično pravljeno i nekoliko prototipova; na prvom se potvrđivale željene osnovne karakteristike, na sljedećima se postupno uvodila složena oprema i naoružanje. Prvi prototipovi nosili su mjerenu opremu umjesto standardne i uglavnom se ne bi dali prigraditi za operativnu upotrebu već su završavali u probnim centrima (kao npr. baza Edwards u Kaliforniji) ili u muzejima. Glavni računar u mreži i baza podataka za B-2 i YF-23 nalaze se u Northropovom konstrukcijskom biro u Pico Riveri, Kalifornija. Kako je proces konstrukcije i proizvodnje korištenjem CAD-a znatno ubrzan i učinjen fleksibilnijim, tako je i sam softver moguće lako usavršavati i proširivati jer je plan strogo strukturirano i jeziku ada. Kod pisanja programa za CAM - simulaciju gradnje B-2, oko 60% programskog teksta se nalazilo napisano u već postojećim programima.

Osim unutar Northropa, na mrežu su povezane i tvrtke koje rade na projektu kao sulzvođači. Poslije Northropa najveći udio imaju Boeing i LTV, ali i tisuće manjih, nezavisnih proizvođača specijalizirane opreme. Finalna montaža B-2 izvodi se u Northropovoj montažnoj hali br. 42 u Palmdaleu (znajući kako je ovaj kompleks zanimljiv za sovjetske foto-izviđačke satelite jedan službenik Northropa je na krovu hale velikim slovima napisao »Fuck you!«) CAM komponenta sistema osigurava stalni dotok dijelova u Palmdale iz raznih dijelova Sjedinjenih Država u pravom trenutku i u potrebnoj količini. Na CAM sistemu moguće je proizvodnju planirati do u najsitnije detalje, usavršavati je i optimizirati pa kod B-2 i YF-23 nije niti izvođena probna proizvodnja!

Najljepši primjer intenzivnog korištenja računara u gradnji aviona, u koju je uključen velik broj raznih tvrtki iz različitih država - pa čak i s drugih kontinenata(!), je evropski Airbus Industrie. U doba gradnje concordea britansko-francuska suradnja u gradnji prvog nadzvučnog putničkog aviona zahtijevala je intenzivne razmjene stručnjaka na relaciji Filton - Toulouse. Priča se da su oni toliko vremena provodili u drugoj državi da bi čak vozili krivom stranom ceste kad bi se vratili kući preko vikenda! Razvojni modeli airbusa praćen je naglim razvo-

jem CAD/CAM tehnologije tako je airbus A300, iz sedamdesetih godina, u potpunosti građen na klasični način, kod A310 je 25% poslova obavljeno računalom, A320 to povećava na 80%, a budući A330 i A340 u potpunosti će se graditi novom tehnologijom. Osim evropskih kompanija: British Aerospace (Filton, Hatfield), Aérospatiale (Toulouse), Messerschmitt-Böhm-Bolkow (Hamburg, Bremen) i CASA (Madrid) u projekt su uključeni i sulzvođači iz SAD, Kanade, Australije i Dalekog Istoka. Svi oni su povezani u mreži EAN (European Aerospace Network) TT kanalima uključivši i satelitsku vezu. Tako Textron Aerostructures, iz Nashvillesa u Sjedinjenim Državama, konstruirala krilo za A330/A340, Textron u Britaniji drži nekoliko stručnjaka koji su preko mreže u vezi s velikim računskim centrom u Bristolu i dalje satelitski s Nashvillesom. Zanimljivo je što se krila konstruiraju na CAD-u u Filtonu a kojeg se programiraju strojevi u gradnju krila koji se nalaze na drugom kontinentu - u Nashvillesu u gradnju krila a mrežu je uključena i tvrtka Hyde Group koja proizvodi specijalne alate.



Slika 5: SSSR ima sisteme za aerodinamičko modeliranje. Na slici je raspored lopatica mlaznog motora i njihov utjecaj na polje tlaka. Iratica CIAM označava Centralni Institut za Avionske Motore. CAD na kojem je konstruiran MiG-29 Sovjeti su nedavno ponudili i na prodaju.

Povezivanje američkih i britanskih tvrtki nije ni u početku predstavljalo teškoću jer one koriste identičan hardver i softver. Ali povezati tako veliki broj sulzvođača bilo je velik problem. Kad se raspisao natječaj je tako veliki projekt, prednost imaju tvrtke koje imaju kompatibilne sisteme s glavnim izvođačem. TO sputava mnoge dobre, ali manje, tvrtke koje si ne mogu dozvoliti rizik kupnje skupih CAD/CAM sistema bez garancije da će sigurno sudjelovati u projektu. Rješenje je u standardnom formatu za podatke dok obrada tih podataka može ovisiti o sistemu s kojim tvrtka trenutno raspolaže. Airbus Industrie u početku ponuđen američki standard Iges (Initial Graphics Exchange Specification) na sistemima Compuervision Cadd 3 i Cadam CDM 300. Evropljani njime nisu bili zadovoljni i 1983 Aérospatiale razvija softver za povezivanje sulzvođača na mrežu. Programi su nazvani SET (Système d'Echange de Transfer ili Standard Exchange Transfer), u njihov razvoj uloženo je 1.200 milijardi FF i prihvaćeni su kao standard. SET se koristi u mreži sa 70 radnih stanica i preko 500 termina. Samo na mreži svakodnevno radi 1500 namještenika. SET se sastoji od niza manjih, specijaliziranih programa Spider (Système de Production Integre D'Elements Regroupees) na kojem se konstruiraju složene konstrukcije sastavljene od više dijelova. Osim pretvaranja tehničkih crteža u trodimenzionalnu vizualizaciju, automatski se proračunavaju čvrstoća, težina i položaj težišta. Preravljivanje crteža postaje iako (broj tehničkih crtača koji je kod A300 iznosio 130, u konstrukciji A320 je prepolovljen), a proračuni su toliko točni da otpada potreba za gradnjom modela. Signum je program u okruženju SET-a kojim se modelira trup Airbusa i optimizira raspored un-

lar trupa. Signum je vrijeme koje se za to potrebno preplovio u odnosu na klasični način gradnje Program Circe, također iz SET-a, izvodi ožičenje unutar aviona. U A320 nalazi se 35 računala, 100 procesora i oko milijun integriranih krugova i drugih dijelova, njihov raspored i međusobno povezivanje teško bi se mogli izvesti na klasičan način.

I prije SET-a postojali su CAD/CAM sistemi koji su se koristili u avio industriji. Airbus A310 radio se na starijem Aérospatialeovom sistemu Sigma (Systeme Intégré de Géométrie Assistée par ordinateur). Sigma je pretvarala tehničke crteže u trodimenzionalni prikaz, optimizirala ožičenje pa čak i upravljala alatima za rezanje metala.

Nezavisno od projekta Airbus, francuska tvrtka Dassault je u suradnji s IBM-om razvila CAD/CAM specijaliziran za avio industriju nazvan CATIA. CATIA također standardizira bazu podataka i na nju se uz odgovarajuće sklopove i programe može priključiti velik broj postojećih CAD/CAM sistema. Uz sve standardne mogućnosti trodimenzionalni prikaz dijelova uz osjenčavanje automatizirano proračunavanje čvrstoće, težine, težišta i momenta tromosti, upravljanje programabilnim strojevima za obradu i povezivanje u mrežu čak i simulira pokrete komandnih površina na krilima i stabilizatorima i kotača. Na glavnu bazu podataka priključen je i CAM koji optimizira i prati proizvodnju tako da otpada potreba za probnom proizvodnjom. Mogućnost kompanije da se poveže na CATIA mrežu znatno povećava šanse da bude prihvaćena kao proizvođač na nekom složenom projektu.

IBM je posvetio pažnju malim kompanijama kojima su ovi veliki skupi CAD/CAM sistemi još uvijek nedostizni. IBM proizvodi manje sisteme na kojim se može koristiti dobar dio softvera velikih sistema. Krajem osamdesetih IBM integrira do tada odvojena područja administracije, CAD i CAM u jedan sistem nazvan CIM, Computer Integrated Manufacture. Sve prednost ovakvog pristupa proizvodnji još su naglašene kod rada više tvrtki u suradnji, dijelovi namontažu dolaze točno na vrijeme i u potrebnim količinama, skupi dijelovi ne stoje dugo na skladištima već se nabavljaju onda kad su stvarno potrebni...

Američko ministarstvo obrane nedavno je uvelo standard u kojem proizvođači trebaju prilagati svoje tehničke specifikacije. Razvijen je Computer-Aided Acquisition and Logistic System (CAL S), «elektronička tehnička dokumentacija», koja zamjenjuje doslovno tone papira «proizvedene» u svakom većem projektu. Vlada i vojska preko CAL S-a imaju daleko bolji uvid u projekt. Svi budući vojni projekti morat će se dostaviti u CAL S formatu, a prvi projekti aviona koji su predloženi CAL S-om bili su ATF-ovi YF-22 i YF-23.

25 mahova na ekranu!

Jedan od najvažnijih koraka u gradnji novog tipa aviona, aerodinamički proračun, dugo vremena nije bio ništa raden kao pravi, kompleksni postupak koji konstruktorima pokazao kakve će karakteristike avion u letu imati. Tu je do izražaja dolazilo iskustvo i intuicija konstruktora. U ranoj fazi razvoja zrakoplovstva aerodinamika je kao grana fizike tek dobivala početni oblik, ali već su temeljne jednačbe bile poznate. Ipak, u prvoj fazi razvoja letjelice, kada se zadaju njene osnovne aerodinamičke karakteristike, one nisu korištene osim za elementarna teorijska istraživanja. Razlog je jednostavan, jednačbe kao npr. jednačba kontinuiteta i Navier-Stokesova jednačba su nelinearne parcijalne diferencijalne jednačbe koje integracijom ne mogu biti analitički riješiti. Složenost naravno raste kada više ne radimo s jednim vidikalnim dijelovima letjelice: trupom, krilom, krakom elipse... već kad gledamo avion kao cjelinu gdje svaka promjena na jednom dijelu letjelice izaziva



Slika 7: Šez programabilnih alata i strojeva krila su se radila na ovakav način. Oblikovanje krila za avion concordie.

va niz efekata na drugim dijelovima ili avionu kao cjelini.

Složene jednačbe koje opisuju ove pojave mogu se riješiti numerički, približno. Prostor oko trupa opiše se ekvidistantnim točkama u kojima se početnim i rubnim uvjetima odrede vrijednosti tlaka, brzine fluida, temperature, viskozitetu i drugih varijabli stanja. Prostorne udaljenosti među točkama su poznate i stalne, sada operatori diferencijalnih promjena umjesto da opisuju promjene duž beskonačno malih udaljenosti prelaze u konačne razlike - diferencijalne jednačbe tako prelaze u obične algebarske jednačbe koje znamo riješiti. Kako one u sebi sadržavaju i promjenu po vremenu (beskonačno malu, diferencijalnu i početnom obliku, odnosno mali ali konačni vremenski korak u obliku konačnih razlika) možemo izračunati kakvo će strujanje oko aviona biti u budućim trenucima! Ali... numeričko rješavanje ne daje apsolutno točan rezultat, nakon dužeg vremena izračunate strujanje jako će se razlikovati od stvarnog! Točnost je moguće povećati povećanjem broja točaka, odnosno smanjenjem udaljenosti među njima uz obavezno odgovarajuće smanjenje broja koraka u vremenu radi numeričke stabilnosti rješenja. Samo sada umjesto teških diferencijalnih imamo vrlo veliki broj algebarskih jednačbi - tim veći što radimo u više točaka. Toliki da bi za njihovo rješavanje trebali angažirati stotine rješavača kako bi rezultat uopće dobili u razumnom vremenu. Takav pristup aerodinamičkom proračunu ne može imati smisla ako bi se radio ručno, olovkom i papirnom, zato je u primjeni ušao tek kada su kompjutori postali dovoljno moćni kako bi u kratkom vremenu mogli riješiti tako velik broj (rješivih) algebarskih jednačbi.

Problemi aerodinamičkog proračuna rješavaju se intenzivnim ispitivanjima u aerodinamičkim tunelima. Tunelska ispitivanja daju vrijedne rezultate ali oni ipak nisu idealni. Tuneli se konstruiraju za određeno područje brzina: subsonično (podzvučno), transsonično (pokolozvučno), supersonično (nadzvučno, do 3 maha) i hipersonično (preko 3M, ali ova granica varira od autora do autora) i u njima se ispitivanja vrše samo unutar tog područja brzina. Zidovi tunela, aerodinamička vaga na kojoj stoji model ili avion i sonde za mjerenje tlaka i brzine strujanja unose poremećaje koji utječu na realnost slike strujanja oko modela. Strujanje nije jednoliko

već blago vrtložno zbog ventilatora koji tjeraju zrak kroz tunel, niti brzina nije ista - veća je u prostoru bliže ventilatoru. Turbulencija se mogla promatrati ali ne i precizno mjeriti. Tek vrlo mali broj najsvremenijih tunela ubacuje u tunel napred modela mikrokuglice latexa promjera 0,008 mm (dovoljno malih kako bi točno slijedili strujnicu zraka, a dovoljno velike kako ne bi bile podložne Brownovom kaotičnom gibanju) na kojima se raspršuje lasersko zračenje argonskih lasera. Uzdužnu i vrtložnu komponentu strujanja četiri snopa, a poprečnu dvavaka komponenta na različitoj valnoj dužini kako bi se na snimci lako razlikovala. Dopplerov pomak u valnoj dužini raspršene laserske svjetlosti omogućava precizno mjerenje komponenti brzine i računanje rotaciona komponente strujanja. Ovaj uređaj zove se Laser Doppler Velocimeter (laserski Doppler brzinomjer).

Ali postoji još niz problema koje nije moguće riješiti tunelskim ispitivanjima. Vrlo je mali broj tunela u kojem se letjelice mogu ispitivati u prirodnoj veličini - to samo pri nižim brzinama, većinom se ispitivanja izvode na modelima. Da bi rezultati mjerenja na modelu bili usporedivi s pravim avionom moraju se poštivati uvjeti sličnosti koje u aerodinamici opisuju razni brojevi: Frudov, Reynoldsov, Machov, Prandtlov i Cauchyev. Na primjer, da bi model i stvarni avion imali isti Reynoldsov broj, koji je proporcionalan dimenziji tijela - brzini strujanja, a obrnuto proporcionalan viskozitetu - kod korištenja modela 1:10, deset puta manjih dimenzija trebamo 10 puta veću brzinu strujanja fluida za ispitivanje ponašanja aviona na 2M trebali bi izložiti model brzinama od čak 20M! Tolike brzine se mogu postići ali samo s modelima i kratkotrajno, ne više ventilatorima već naglom ekspanzijom stlačnog zraka - mjerenje traje tek tisućinku sekunde, nedovoljno za proučavanje ponašanja modela pri manevru!

Malo duži uvod trebao je opravdati uvođenje ovako složenog postupka računarskog proračuna. Pogledajmo jedan živi primjer iz ne tako davne prošlosti. Northrop je sredinom sedamdesetih konstruirao avion F-17. Avion je konstruiran većinom na klasičan način. Ispitivanja modela u tunelu pri velikim napadnim kutovima (kut između strujnice zraka i tetive krila ravne linije koja spaja napadnu i izlaznu ivicu krila) pokazala su očekivatu pojavu turbulentnog vrtloga koji se odvajao od gornje površine krila, tzv. buffeting. Konstruktori su na temelju procjene buffetinga predložili produženje gornje ivice sve do pilotske kabine, blago otklanjanje krila iz horizontale prema dole, otklanjanje vertikalnih stabilizatora od vertikale i njihovo

pomicanje prema naprijed što je avionu dalo originalni i ne i estetski naročito uspješni izgled. Na tako modificiranom avionu ispitivanja leta na velikim napadnim kutovima u (starom tipu) aerodinamičkog tunela nisu pokazivala zabrinjavajuće jaku turbulenciju. F-17 je izgubio u natjecanju za uvođenje u američko zrakoplovstvo od F-16, ali je svejedno McDonnell Douglas predložio Northropu suradnju na konstrukciji novog mornaričkog višenamjenskog aviona na bazi F-17. Tako je nastao F-18 koji se pokazao izuzetno dobrim avionom. Ali kada su piloti

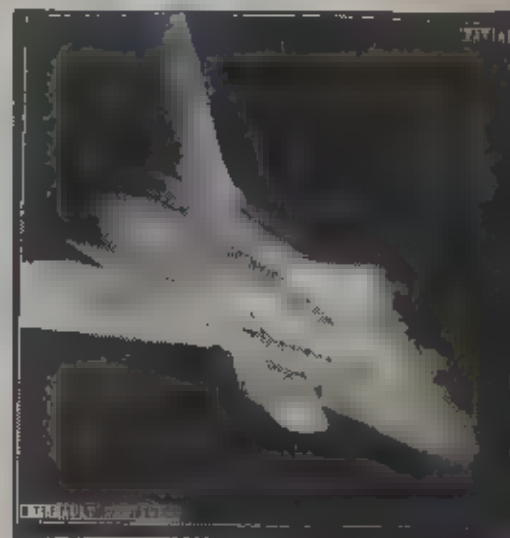
strujanja oko letjelica. Među prvima to je napravio Lockheed. U istraživačkom centru kompanije, Lockheed Georgia Advanced Flight Sciences Department, radi 30 vrhunskih dinamičara i programera na superračunalu tipa Cray X-MP/24. Modeliranje profila krila koriste se dvodimenzionalne Navier-Stokesove jednačbe, crayu treba prosječno oko deset minuta po aeroprofilu. Lockheed je razvio i numeričke metode koje pokrivaju i područje graničnog sloja, simuliraju njegovog otpuhavanja i kontrole (granični sloj) je izuzetno važan u aerodinamici jer direktno utječe na pojavu turbulencije i smanjenje efikasnosti krila, ulaznje u detalje ovdje bi nas predaleko od osnovne teme članka. Transsonične brzine i jednostavnije profile, kakve obično imaju civilni avioni. Cray računa strujanje prema Eulerovim jednačbama koje su jednostavnije od Navier-Stokesovih jer rade s naviskoznim fluidom. Jednačbe su dovoljno točne za računanje otpora i efekta međudjelovanja strujanja oko krila s mlazom iz motora - jedna od rješenja za otpuhavanje graničnog sloja je lakvo postavljanje motora da mlaz ide preko krila. Za najefektnije proračune subsoničnog, transsoničnog i supersoničnog strujanja oko borbenih aviona koriste se trodimenzionalni sistem Navier-Stokesovih jednačbi koje računa program pod imenom ENS3D (Equations Navier-Stokes 3 Dimensional). Za prostor oko aviona opisan sa 100.000 točaka crayu treba oko sat vremena za rješavanje ovih jednačbi.

Za potreba *superaerodinamike*, leta na vrlo velikim visinama, u jako rijetkom fluidu i vrlo velikim brzinama koriste se modificirane Navier-Stokesove jednačbe. Na ovom problemu intenzivno se radi već nekoliko godina. Kada je američki predsjednik Reagan 1984. godine posjetio Kinu, let do Pekinga trajao je punih 17 sati s dva prekida leta radi odmora. Nakon takvog iskustva nije savjetnik za znanost Dr George Keyworth trebao dugo nagovarati da bude pokretač programa novog tipa letjelice - spaceplana (kako našim jezicima nema prijevoda za ovaj tip letjelice, a doslovni prijevod "svemiroplan" je nespretna mješavina domaće riječi i tuđice, predlažem slov. *nadatmosferaletalo*, odnosno hrv. *nadatmosferaletalo* ili kraće *svemiroplan*, što opusuje kako ona veći dio leta provodi iznad atmosfere, u svemiru, za razliku od zrakoplova koji leti kroz zrak). To su izuzetno brze letjelice i zbog nemogućnosti simuliranja hipersoničnog leta u tunelu moralo se pristupiti numeričkom modeliranju pomoću računala. Razvijaju se dva projekta: "Orient Express" - High Speed Civil Transport (HSCT) i National Spaceplane (NASP, X-30). NASP je nacionalni projekt kojeg financira vlada. Planira se let stratosferom hipersoničnim brzinama i do 25 mahova(1), u visini i mogućnost dosezanja orbite. Razvojni centar za NASP postavljen je u bazi Wright-Patterson, Ohio. Novi nacionalni istraživački centar za područje numeričke aerodinamike Amerikanci su tako otvorili u istraživačkom centru Ames 1987. godine. Opremljeni su s dva velika craya: Cray HSP-1 (High Speed Processor-1) i Cray Y-MP (HSP-2), četiri VAX-a 11/780, 35 Silicon Graphics i IRIS radnih stanica i miniračunala convex & alliant.

Cray Y-MP je najmoćnija računala koje je tada bilo uopće napravljeno i ma 8 procesora, unutrašnju memoriju s 32 milijuna riječi i vanjsku od 256 milijuna riječi. Brzina prelazi jedan gigaflop! Ovoliku koncentraciju računarske moći koristi preko 1200 znanstvenika od kojih mnogi rade i na udaljenim sveučilištima i istraživačkim centrima. NASA koristi 55% raspoloživog vremena, ministarstvo obrane 20%, razne avioavionske tvrtke 15%, sveučilišta 5% i mnoge vladine agencije 5%.

Dvije velike kompanije: McDonnell Douglas i Boeing rade na studiji HSCT, popularnije zvanog Orient Express. Interesantno je kako Boeing brzine preko 4M smatra neekonomičnim, a McDonnell Douglas favorizira hipersonične

brzine i do 25M. Aerodinamička koncepcija je većinom određena modeliranjem na računaru i sad se radi na kombiniranom pogonu; *turbofenskom* do 3,2M i *subsoničnom* koji će se aktivirati na većim brzinama. Orient Expressa prevozi 250-300 putnika na daljinu i do 6000-6500 milja. McDonnell Douglasovi planeri smatraju kako svemiroplan ima budućnost, do 2025. godine, po njima, letjet će 1250-1800 svemiroplava, Boeingovi planeri su još optimističniji, zbog manjih zahtjeva za brzinom Boeingov projekt je jednostavniji pa u Boeingu predviđaju 1200 HSCT-a već do 2000. godine! Reagan bi svoj put do Kine Orient Expressom obavio za samo pola sata! I vojska pokazuje interes za



Slika 9: Najefektnije ispljednju prikazi cijelih aviona. Radi realnije slike CATIA izvodi čak i sjenčanje. Na slici je Dassaultov novi avion rafale.

ovakav tip letjelice. Svemiroplan ima izvrsne taktičko-tehničke karakteristike kao izviđačka letjelica, za duboki prodor i navođenje drugih oružja. Teško je sa sigurnošću prognozirati, ali tvrtka Lockheed trenutno radi na jednom "crnom projektu", nasljedniku najbržeg aviona na svijetu SR-71 black bird (SR - strategic Reconnaissance, strategijsko izviđanje). Projekt se zove Aurora i 1986. na njega je potrošeno 2 milijarde i 270 milijuna dolara. Povezavši to s opisanim centrom Lockheeda koji ima mogućnost za *superaerodinamička* modeliranja i smjelosti njihovih konstruktora kod prihvaćanja novih ideja, vjerujem iako je tajanstvena Aurora nova, nadatmosferaletjelica.

Originalno modeliranje - požara u putničkoj kabini aviona, izvedeno na politehničkom fakultetu u Londonu. Prostor putničke kabine opisan je desecima tisuća točaka u prostoru međusobnim udaljenostima od 1,5 m, manje interesantnim mjestima, do 15 cm, na onim najinteresantnijim. Program numerički rješava jednačbe koje opisuju i diktiraju turbulentni tok fluida, prijenos mase i temperatura. Nije nam poznato na kojem računaru se program izvodi ali za modeliranje kabine Boeinga 737, sa svim stolicama i drugim interijerom troši se 60 sati! Projekt financira britanska državna uprava za civilno zrakoplovstvo (CAA) nakon katastrofe Boeinga 737 koja se dogodila prije nekoliko godina u Manchesteru nakon eksplozije u motoru tijekom polijetanja. Neuračunato dogodila se zemlji i putnici nisu stradavali od udara nego od vatre i otrovnih dimova. Do sada su ovakva istraživanja pravljena na trupovima isluženih aviona i bila su vrlo skupa i rijetka. Čak i uz korištenje ove, relativno rijetke, mreže pokazalo se kako u putničkim kabinama koje imaju odijeljene razrede pregradom, vrući zrak i dim se teško probijaju u razred zahvaćen vatrom



Slika 8: Dassaultov CAD, CATIA, vizualizira arhitekturu hidrauličkih instalacija unutar trupa (aviona rafale). Konstruktori više ne moraju u glavi interpretirati niz dvodimenzionalnih projekcija.

u borbenim manevrima dovoditi avion na velike napadne kutove često se dolazilo do loma kormila smjera na repu, na maloj visini takav lom znao je biti i fatalan! Novija ispitivanja, koja imate prikazana na slikama, uz korištenje numeričkih metoda u dinamici fluida (CFD, Computational Fluid Dynamics) pokazala su kako je turbulentni vrtlog znatno jači nego što se to pretpostavljalo iz tunelskih ispitivanja.

1980. na sveučilištu u Stanfordu, SAD, sastali su se vodeći američki stručnjaci u području dinamike fluida i predložili standardizaciju za prezentaciju i obradu rezultata aerodinamičkih i hidrodinamičkih ispitivanja radi njihove usporedivosti. Publicirani su i teorijski radovi u numeričke dinamike fluida koje je trebalo prevesti u kompjutorske programe NASA, američka nacionalna agencija za aeronautička i svemirska istraživanja potaknuta ovim i kasnijim konkretnim prijedlozima, formirala je 1986. u istraživačkom centru Langley, Virginia, mješoviti tim koji je trebao provesti numeričko rješavanje aerodinamičkih jednačbi koje bi bile i praktično upotrebljive. Godinu dana kasnije softver je uspješno proradio, a rezultati su provjeravani u tunelu uz korištenje LDV tehnike. I sam aerodinamički tunel nazvan Bart (Basic Aerodynamics Research Tunnel), je pod kontrolom dva računala. Program je nazvan CFL3D i na njemu je izvedeno ranije spomenuto naknadno ispitivanje na F-17/F-18 isti program pokazao je kako i njihov "veliki, stariji brat", F-16, pati od iste "bolesti" pri velikim napadnim kutovima! Program CFL3D će se i dalje usavršavati, na slikama vidite kako on ne zahvaća vrlo interesantno područje graničnog sloja uz samu površinu krila, a i za debla krila proračunava i do 35% niže iznose brzine u osi buffeting vrtloga - trebat će prostornu mrežu točaka učiniti još finijom jer su u osi vrtloga vrlo velike prostorne promjene iznosa i smjera strujanja.

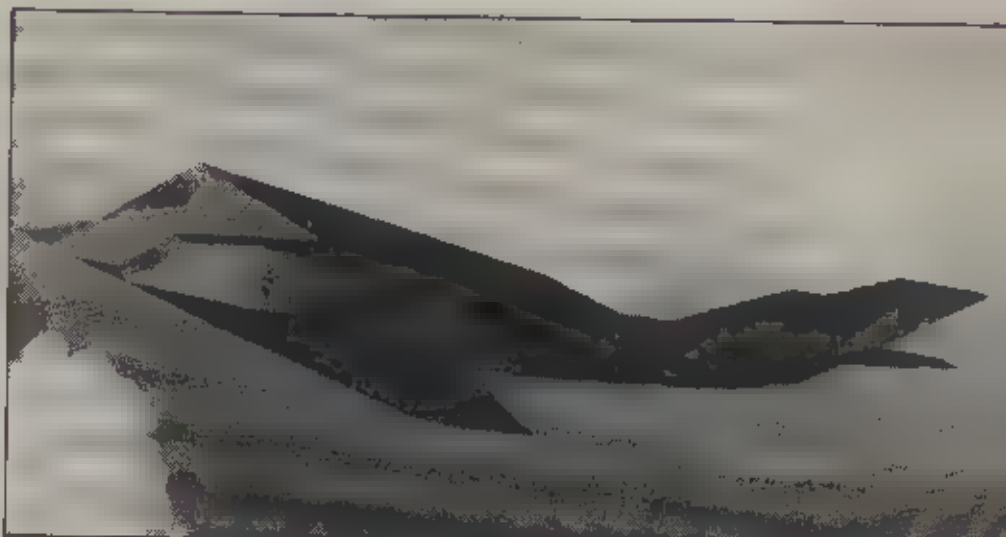
Velike tvrtke ne žele ovisiti o NASA-i već i same uvode izuzetno jaka računala i modeliraju

Model uzima u obzir i efekte koje rina strujanja ima sistem za klimatizaciju koji je kod putničkih aviona postavljen tako da zrak puše sa stropa kabine prema putniku dolje – to se suprotstavlja prirodnom gibanju toplog zraka prema gore, u slučaju požara strujanje od klimatizacije ne dozvoljava dizanje vrućeg zraka i dovodi do naglog povećanja temperature zraka na najnezgodnijoj mogućoj visini – u visini glave putnika.

Grabljivice iz radarskog mraka

Razvoj borbenih aviona u velikoj je mjeri diktiran i neprestanim razvojem sistema za protuzrakonsku obranu. Danas jedinice protuzračne obrane veliku većinu informacija o kretanju protivničkih aviona dobivaju pomoću radara. Od drugog svjetskog rata do danas razvila su se brojne metode elektronskog ometanja radara. čak i proturadarske rakete koje se samonevode na izvor radarskog zračenja – antenu radara. Ali niti protuavionci nisu mirno sjedili slijepo vjerujući u moć raketa. Danas već postoje radari koje je vrlo teško ometati jer oni ne rade na jednoj frekvenciji već na tzv. kliznoj frekvenciji – stalno mijenjaju frekvenciju po nepravilnom, nepredvidivom slijedu. Radi se i na sasvim novim tehnikama kao LPI radarima (Low Probability of Intercept, slob. prijev. mala vjerojatnost otkrivanja) koji emitiraju relativno duga radarske impulse male snage ali u širokom frekventnom opsegu za razliku od klasičnog radara koji zrači vrlo jako, kratkotrajno i na jednoj nosećoj frekvenciji. Karakteristike zračenja LPI radara vrlo se lako na stanici za elektronsko izviđanje mogu greškom zamijeniti s radio smetnjama ili šumom.

Konstruktori aviona nastoje najnovijim elektroničkim dostignućima na polju radarske tehnike doskočiti gradnjom aviona koji na radarima imaju što je mogući manji odraz. To zahtijeva korištenje posebnih materijala koji ne reflektira-



Slika 10: Kako se: »Rujan avion loše leti«. Za F-117A piloti tvrde da leti odlično, da ne bi mijenjali naše pojmove a ružnom dodajemo: »... samo zahvaljujući sofisticiranom FBW upravljačkom sistemu.« Lockheedov cray HSP-1 je kod modeliranja trupa ovog aviona samo minimizirao radarski odraz, bez uzkladaivanja s najboljim mogućim aerodinamičkim karakteristikama.

ju radarsko zračenje već ga troše pretvarajući ga u toplinu, ali i posebno oblikovanje trupa. Izbor oblika trupa moguće je napraviti mjerenjem radarske refleksivnosti na modelu. Teško je »od oka« optimizirati trup tako da on daje mali odraz pod raznim upadnim kutovima pa bi to zahtijevalo testiranje na desetke konfiguracija prije nego što bi se mogli očekivati zadovoljavajući rezultati. Zato se oblikovanje trupa niti ne izvodi eksperimentom na modelima već modeliranjem računalom.

Za teorijsko pojednostavljenje pristupa postoje tri omjera između valne dužine radarskog zračenja i dimenzija aviona. Radarsko zračenje može imati puno veću valnu dužinu od dimenzija i raspršenje elektromagnetskog zračenja od-

vija se prema Rayleighovom zakonu. Kako su najveće valne dužine koje koriste današnji radari oko 3m (oko 100MHz), Rayleighovo raspršenje radarskog zračenja ne razmatra se za avion kao cjelinu već samo za izolirane manje dijelove: objavl lopova i mitraljeza, aerodinamičke sonde i antene. U drugom slučaju valna dužina radarskog zračenja usporediva je s dimenzijama aviona – prvi radar konstruirali su se baš na valnim dužinama 50m (6MHz) jer najjači odraz daje cilj čije su dimenzije točno polovica valne dužine elektromagnetskog zračenja. Ovo područje je teoretičarima najnezgodnije jer se radi o bliskom rezonantnom području, tzv. Mie području, gdje se faza vala nekoliko puta promijeni duž aviona, za razliku od Rayleighovog raspršenja gdje je avion obasjan istim dijelom vala, uz to još i raspršenje na jednom dijelu aviona jako utječe na ponašanje ostalih bliskih dijelova. Najvažnije je treće područje u kojem je valna dužina znatno manja od dimenzija aviona, što je i najčešći slučaj u praksi jer suvremeni radari većinom rade u centimetarskom području.

Međudjelovanje raspršenja na pojedinih dijelovima aviona može se zanemariti i cijela tetjelica tretirati kao skup nezavisnih izvora raspršenog zračenja. Avion se sada može podijeliti na veliki broj malih dijelova i tražiti takav njihov međusobni raspored koji daje najmanji mogući odraz pod raznim kutovima. To je moguće provesti samo superračunalima kakve imaju vladine agencije i najveće aviosvemirske tvrtke. Koliko su i ovo obimni proračuni najbolje ilustriraju tvrdnje vodećih radarskih stručnjaka sve do kraja šezdesetih kako se refleksija radarskog zračenja od cilja nikada neće moći izračunati, već samo mjeriti!

U okviru ovog članka ulaze samo stealth (engl. »onaaj koji se prikrada«), ponekad se krivo prevodi kao »nevidljivi«) avioni koji su konstruirani uz pomoć računala, naša priča počinje 1973. u SAD, a ne 1944. u Njemačkoj gdje su napravljeni prvi stealth avioni; gothe Go 229. Te godine američka vlada financirala je istraživanja tehnologije niskog radarskog odraza u pet vodećih kompanija među kojima nije bio Lockheed. Ali u tajnim laboratorijama Lockheeda, poznatim pod nazivom *Skunk Works*, kompanija je na vlastiti trošak razvijala programsku podršku za konstruiranje stealth aviona. Dok je jedna ekipa razvijala RAM kojim će avion biti obložen, druga je pisala programe koji su trebali sugerirati najpovoljniji oblik trupa. U to vrijeme hardver i programerska tehnika nisu bili dovoljno jaki za modeliranje zakrivljenih površina pa je Lockheedov cray slagao avion od niza ravnih ploha. Već krajem 1976. oblik trupa bio je određen. Početkom 1977. napravljena su tri prototipa pod nazivom XST (eXperimental Stealth Tactical), dva su letjela u tajnoj bazi Groom Lake u Nevadi, a jedan je kao strukturalni prototip podvrgavan pra-

Slika 10: Montaža krstarećih raketa tomahawk u General Dynamicsu obavlja se potpuno uz pomoć CAD/CAM tehnologije, gotovo bez ljudnog papira! Tijekom operacije Desert Storm ove rakete su Amerikanci masovno isporučivali Sadiamu Husainu po ključu: »Dostava u kuću!«





Slika 11: Stealth bombarder B-2 konstruiran je i graden uz veliki udio raznih vrsta računala. Za sada su područja aerodinamičkog modeliranja letjelica i CAD/CAM odvojena, ali se u budućnosti može očekivati i integracija cijelog procesa gradnje aviona u jedan sistem.

oprečenjima i studiozno i detaljno uništen u toku tih ispitivanja. I dva letuća prototipa su uništena u udarima tijekom test letova 1978. godine. Zrakoplovstvo je bez obzira na ove udele bilo oduševljeno ovim avionom i naručen je jedan wing (dvije eskadrile) stealth aviona XST je povećan kako bi ponio dovoljno opreme, naoružanja i goriva i malo je promijenjen, ali je konceptualja oblika trupa ostala ista. Novi avion nazvan je F-117A i prvi put je poletio 1981.

U Skunk Worksu je modelirano kako zračenja zemaljskog radara dolazi na stealth pod kutem 30 stupnjeva odozdo i sprjeda jer se također pretpostavljalo ranije lociranje radara. Poligoni kojih je trup napravljen postavljani su tako da se ovaj mali dio zračenja, koji se nije na RAM-u pretvorio u toplinu, reflektira pod neopasnim kutem - daleko od smjera iz kojeg je došao. Modelirane su i vruće točke na konstruk-

ciji koje nije moguće izbjeći ali se njihov utjecaj može jako smanjiti. To su usisnici motora u kojima se radarski snop odbija od titanskih lopatica kompresora motora, a kod F-117A su postavljani na gornjoj strani krila (i tako zasjenjeni krilom od zemaljskih radara, krajnje nezgodno pri velikom napadnom kutu jer se usisnik nađe u polju podtlaka i motor izgubi dotok zraka potreban za rad - naglo se gubi potisak, engine stall, baš u trenutku kad bio potrebniji nego ikad!) i "zatvoreni" finom mrežom, a otvorima manjim od valne dužine radarskog zračenja, kroz koju ono ne može proći.

Druga velika vruća točka je kabina. U njoj se nalaze uređaji u metalnim kutijama čija ploha zatvaraju prave kutove, kad radarski snop uđe u kabinsku reflektira se od njih i u velikom dijelu vraća natrag prema radaru. To se izbjeglo zlatnim filmom koji je jedan od slojeva stakla kabine - bolje naka se snop reflektira ili pretvori u putujući val nego da uđe unutar kabine! Kada radarsko zračenje naiđe na avion nastavlja putem manjeg otpora - duž trupa aviona, to nazivamo putujući val, on se povremeno reflektira od treće vrste vrućih točaka; međuprostora između zatvorenih poklopaca kotača, prostora za bombu, spremišta padobrana za kočenje, pokretnog krova kabine. To je razlog zbog kojeg su kra-

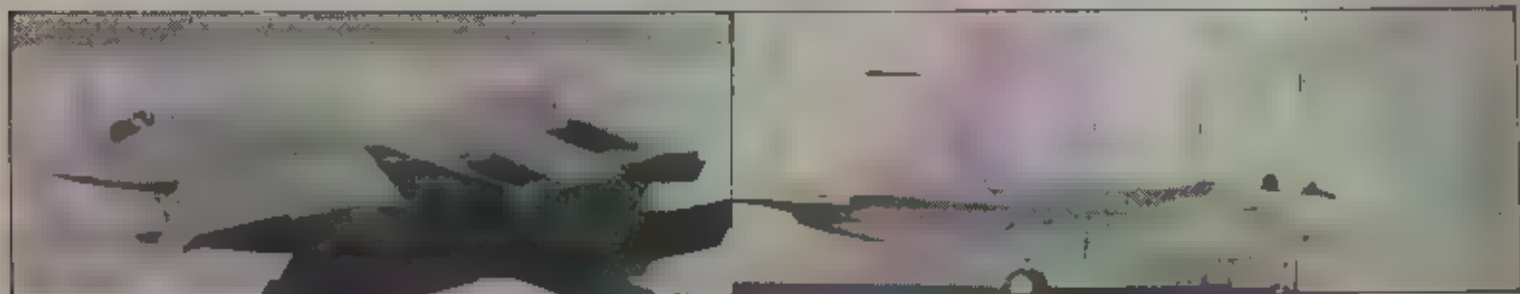
jevi svih poklopaca napravljeni nazubljeno! Putujući val nailazi na sve manji otpor krećući se duž zuba koji se prema svom korjenu širi, putujući val namamljen je dublje u RAM gdje se polako gubi pretvarajući se u toplinu.

Najgora vrsta vrućih točaka su kutni reflektori i radarske antene na avionu. Kutni reflektori nastaju kad se dvije reflektivne površine nađu pod pravim kutem, na primjer rep i horizontalni stabilizatori, ako su oni još i velikih dimenzija, veliki dio radarskog snopa vraća se točno u smjeru iz kojeg je došao. Lockheedov cray je eliminirao ovaj tip kutnog reflektora u stabilizatorima, u početku se čak razmatralo rješenje bez ikakvih stabilizatora ali je ono ipak odbačeno. Radarske antene u nosu aviona su također dobri reflektori pa F-117A uopće nema radar!

Kasniji projekti stealth aviona: B-2, YF-22, YF-23, A-12 avenger II... gradili su se uz puno boju računarsku i programaku podršku. To se vidilo po njihovim oblicima trupa. Prvi stealth, F-117A, ostao će unikat po obliku trupa (možda će na njega ličiti samo MIG-37). Svi noviji avioni imaju zaobljene površine jer su programi na kojima se modelirani mogli obradivati i zakrivljene plohe. Potreba za tim se pokazala u vremenom modeliranju aerodinamičkih osobina i niskog radarskog odraza. Kod oblikovanja F-117A cray je modelirao samo niski radarski odraz su letačke karakteristike ovog aviona kritične - baz četverokanalnog GEC Astronicsovog (ex Lear Siegler) Fly-By-Wire (FBW) upravljačkog sistema nemoguće bi bilo letjeti ovom dinamički vrlo nestabilnom letjelicom (za detalje o FBW-u pogledati MM7-8/87).

Za razliku od njega, svi ostali stealth avioni modelirani su na kompjutorima uz paralelno optimiziranje radarskog odraza i letnih karakteristika - to je očito i iz njihovog aerodinamički znatno dotjeranijeg oblika! Prema objavljenim podacima za B-2, Northropov cray je odlično modelirao otpor i potrošnju goriva (izuzetno važni podaci u ranoj fazi konstrukcije jer omogućavaju izračunavanje potrebne količine goriva). Čak je simulirao i let u turbulenciji jer će profil borbenog leta B-2 biti hi-lo-hi, high-low-high, let do cilja na velikoj visini radi štednje goriva i većeg doleta, napad na cilj na maloj visini kako bi bombarder bio još i sakriven iza visokog terena i u elektromagnetskim smetnjama i odrazima objekata s tla i povratak u bazu opet na velikoj visini. Jedino je trimmer na kritičma (komandama za nagib na krajevima krilaj) bio za 3 stupnja veći od proračunatog. Zanimljivo kako je ground effect, efekt sliučanja zraka između noseće površine aviona i zemlje na ma-

Slika 12: Oblik trupa se YF-23 modeliran je uz korištenje znatno jačeg superračunala (cray X/MP-48) i programske podrške nego F-117A. Kod ovog aviona paralelno su modelirane najpovoljnije letačke karakteristike uz minimalni radarski odraz. Ovog ljeta najtečaj će se s konkurentskim YF-22 se uvođenje u američko zrakoplovstvo. Northrop/McDonnell Douglasov YF-23 ima manji radarski odraz ali je manjih manevarskih mogućnosti dok Lockheed/Boeing/General Dynamicsov YF-22 ima nešto veći odraz ali bolje manevarske karakteristike.



loj visini, koji otežava konačno spuštanje na tlo, bilo znatno manji od proračunatog iako je B-2 letjelica tipa *leteće krilo*.

Stealth tehnologija nije tek prolazni hir konstruktora kao što je to bila, na primjer, *promjenjiva geometrija krila*. Novi taktički zahtjevi nametnuli su i nove načine gradnje koji bi bili gotovo neizvedivi bez suvremenih superračunala. Vjerojatno će i skoro puštanje u rad najnovije serije craya, temeljenih na tehnologiji galij arsenuida, napraviti kvalitetan skok u modeliranju aviona usporediv sa skokom sa Craya 1, na kojem je napravljen F-117A, na cray X-MP/48 koji je oblikovao YF-23. Cray 3 (HSP-3) bi, u grubo, trebao biti 16 puta jači od craya 1, njegovo puštanje u rad najavljeno je za ovo ljeto!

Najgora vrsta vrućih točaka su *kutni reflektori* i radarske antene na avionu. Kutni reflektori nastaju kad se dvije reflektivne površine nađu pod previm kutem, na primjer rep i horizontalni stabilizatori. Ako su oni još i velikih dimenzija, veliki dio radarskog snopa vraća se točno u smjeru iz kojeg je i došao. Lockheadov cray je i imitirao ovaj tip kutnog reflektora u stabilizatorima, u početku se čak razmatralo rješenje bez ikakvih stabilizatora ali je ono ipak odbačeno. Radarske antene u nosu aviona su također dobri reflektori pa F-117A uopće nema radar!

Kasniji projekti stealth aviona: B-2, YF-22, YF-23 i A-12 avenger II... gradili su se uz puno bolju računarsku i programsku podršku. To se vidi i po njihovim oblicima trupa. Prvi stealth, F-117A, ostao je unikat po obliku trupa (možda će ga njega ličiti samo MIG-37). Svi noviji avioni imaju zaobljene površine jer su programi na kojima su modelirani mogli obrađivati i zakrivljene plohe. Potreba za tim se pokazala i u istovremenom modeliranju aerodinamičkih osobina i raskidnog radarskog odraza. Kod oblikovanja F-117A cray je modelirao samo raskidni radarski odraz pa su letačke karakteristike ovog aviona izložene - bez četverokanalnog GEC Astronics-ovu (ex. Lear Siegler) Fly-By-Wire (FBW) upravljačkog sistema nemoguće bi bilo letjeti ovom dinamički vrlo nestabilnom letjelicom (za detalje o FBW-u pogledati MM7-8/87).

Za razliku od njega, svi ostali stealth avioni modelirani su na kompjutorima u paralelnom optimiziranju radarskog odraza i letnih karakteristika - to je očito i iz njihovog aerodinamički znatno dotjeranijeg oblika! Prema objavljenim podacima za B-2, Northropov cray je odlično modelirao otpor i potrošnju goriva (izuzetno važni podaci u ranoj fazi konstrukcije jer omogućavaju izračunavanje potrebne količine goriva). Čak je simuliran i let u turbulenciji jer će profil borbenog leta B-2 biti hi-lo-hi, high-low-high. Let do cilja na velikoj visini radi štednje goriva i većeg doleta, napad na cilj na maloj visini kako bi bombardier bio još i sakriven iza svakog terena i u elektromagnetskim smetnjama i odrazima objekata s tla i povratak u bazu opet na velikoj visini. Jedino je trimmer na krilima (komandama za nagib na krajevima krila) bio za 3 stupnja veći od proračunatog. Zanimljivo kako je *ground effect*, efekt stlačenja zraka između noseće površine aviona i zemlje na maloj visini, koji otežava konačno spuštanje na tlo, bilo znatno manji od proračunatog iako je B-2 letjelica tipa *leteće krilo*.

Stealth tehnologija nije tek prolazni hir konstruktora kao što je to bila, na primjer, *promjenjiva geometrija krila*. Novi taktički zahtjevi nametnuli su i nove načine gradnje koji bi bili gotovo neizvedivi bez suvremenih superračunala. Vjerojatno će i skoro puštanje u rad najnovije serije craya, temeljenih na tehnologiji galij arsenuida, napraviti kvalitetan skok u modeliranju aviona usporediv sa skokom sa Craya 1, na kojem je napravljen F-117A, na cray X-MP/48 koji je oblikovao YF-23. Cray 3 (HSP-3) bi, u grubo, trebao biti 16 puta jači od craya 1, njegovo puštanje u rad najavljeno je za ovo ljeto!



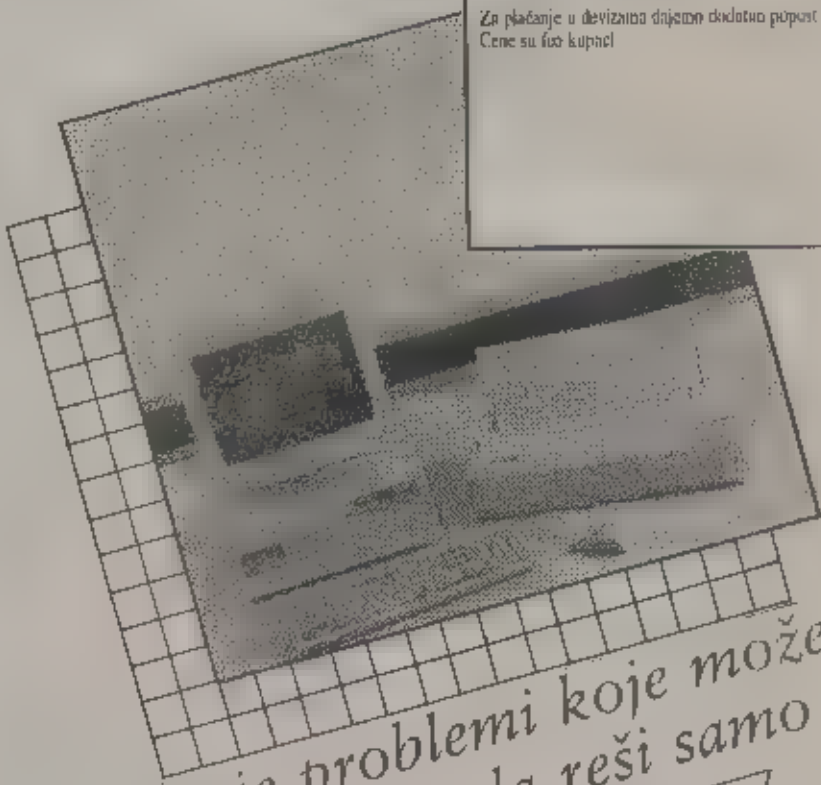
servis

Nši ovlašteni servis su: Salsolici, Vinkovcima, Slavonskom Brodu, Sisku, Bjelovaru, Bibaču, Varaždinu, Zaboku, Zagrebu, Karlovcu, Splitu, Zadru, Rijeci, Bujanju, Slovenskoj Bistrici, Šmarje-Sapju, Ljubljani, Ajdovščinu i Novoj Gorici

IZ NAŠEG PROGRAMA NUDIMO VAM ITO UGODNIM CENAMA KOMPLETNE RAČUNARE

- GOAP PC-AT 286-120H20-65M	34.300 din
- GOAP PC-AT 286-120H40-28M	42.900 din
- GOAP PC-AT 286-160H40-28M	45.800 din
- GOAP PC-AT 386-160H40-28M	59.800 din
- GOAP PC-AT 386-250H40-19M	83.400 din
- GOAP PC-AT 386-250H40-19M	95.900 din
- GOAP PC-AT 386-334C64H40-19M	119.500 din
- GOAP PC-AT 486-250H40-19M	218.200 din

Za plaćanje u devizama dajemo dodatni popust
Cene su čisto kupnje!



...postoje problemi koje može da reši samo



GOAP-GOSTOL, AUTOMATIZACIJA PROCESA, PRIVOMAJSKA 124, 65000
NOVA GORICA, TEL.: (065) 26-511, 26-522, 23-411, FAKS: (065) 26-586

Maštanje u 3 D

SERGEJ HVALA

Animacija, posebno trodimenzi-
onalna, jedno je od najjačih amig-
nih oruđa u borbi sa neumoljivom
konkurencijom u obliku računara
PC i ST. U proteklim godinama je za
3D kreaciju bilo napisano mnogo
programa, između ostalih VideoS-
cape 3D i Sculpt 3D. Najnoviji i na-
jopsešniji program ove vrste napli-
san za prijateljicu je 3D Professional
1.0. Firma Impulse Inc. Software
Development te se stvari latila malo
drugačije, jer njen program Imagine
(zamislište) 1.0 donosi u amigin 3D
svet neke novosti.

Startovanje

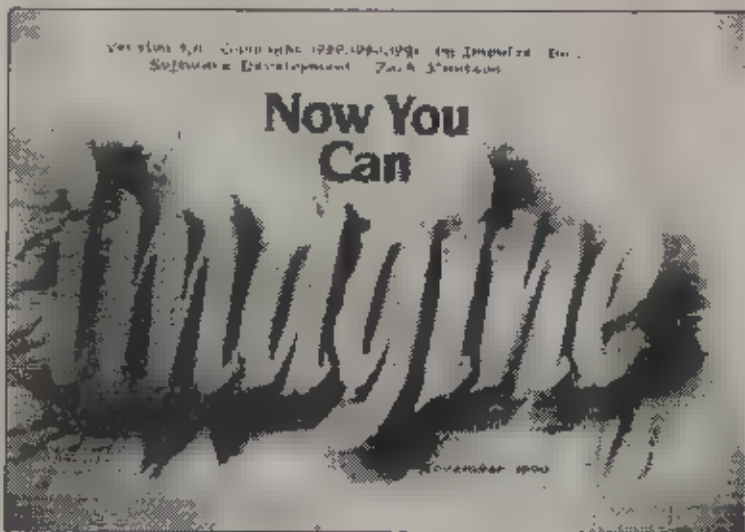
Za startovanje Imaginea neop-
hodno je potreban originalan Work-
bench disk, memorija od bar 1 Mb
(poželjno je bar 2 Mb), dodatna di-
sketna jedinica (lako program radi
i sa jednom), a dobro bi došao i tvrdi
disk. Sistem podignite sa Work-
benchove diskete, a zatim Imagine
startujte standardnim duplim
klikom.

Program zauzima tri 3,5-colske
diskete standardnog amiginog for-
mata. All podlino redom.

Imagine je naslov prve diskete. Na
njoj se nalaze glavna datoteka, dva
direktorija i kanta za smeće. Posle
klikanja najveće ikone dolazimo na
glavni ekran koji pored perfektno
crno-bele slike nudi i dva rotetna
menija. Prvi, EDITOR, sadrži sledeće
oruđa. DETAIL EDITOR, FORMS
EDITOR, CYCLE EDITOR i STAGE
EDITOR.

DETAIL EDITOR: ovaj deo Imagi-
ne omogućava, kao što samo ime
kaže, rad sa detaljima. Meniji nude
niz opcija. U DISPLAY meniju pode-
šavaju se radni parametri: koordina-
te kurzora, preplijanje, ponovno cr-
tanje mreže ekrana, zumiranje i nje-
govo podešavanje i centriranje
ekrana te definisanje oblika 3D ob-
jekta sa kojim ćemo raditi - žičani,
puni ili osenjeni (Wireframe, Solid,
Shaded). Najvažniji meni je OBJECT
sa kojim se objekat kreira. On se
može unositi u memoriju u emulirani-
m, pretvoriti u standardni format
(Convert) IFF/ILBM, izvući iz grupe
objekata, promeniti, definisati nje-
govo kretanje pri animaciji itd., a
srećemo se i sa poznatom trojkom
iz sveta teksta editora C-C-P (Cut-
Copy-Paste). U MODE meniju pode-
šava se način rada - sa grupama
(Group), kompletnim objektima
(Objects), prednjim ili rubnim stra-
nama objekta (Faces - Edges) ili
samo linijama koje opisuju model
(Lines). Grupu objekata stvaraju bar
dva međusobno povezana objekta,
pa zato obratite pažnju na defnini-
ciju rada.

FUNCTIONS meni tretira brisanje,
udruživanje i dodavanje funkcija te
preiskavanje jedne od njih u mrežu.



U PICK/SELECT meniju se «saku-
pljaju» i biraju 3D elementi, sorti-
raju i slično.

FORMS EDITOR: editor oblika.
Predmet u 3D projekciji se preobli-
kuje i kreira pomoću opcija u meni-
jima OBJECT, MODE i SYMMETRY.
Kreacija objekta se vrši izborom
opcije menija NEW i OBJECT. Zatim
se objekat prenosi na četvorodimnu
mrežu čiji delovi prikazuju po jedan
od elemente 3D projekcije, gornju,
prednju i desnu stranu te perspekti-
vu (Top, Front, Right, Perspective).
Klikom na njegovu ime objekat se
može bliže pogledati sa željana star-
ne. Objekat se prikazuje na mreži
svakog pojedinog elementa kao
projekcija na osnovne osovine x,
y i z, u prozoru za perspektivu
može se svakog momenta videti ob-
jekat u 3D pogledu. Pogledi se me-
njaju u SYMMETRY meniju - po-
gled napred, na desnu stranu, sa
obadva ili u ugla od 90 stepeni,
a način u meniju MODE.

CYCLE EDITOR: kružni editor.
Najvažnije opcije nalaze se u meniju
ANIMATE - izrada animacije, nad-
zor njenog izvođenja (jedanput,
u petilji). U meniju CELL pregledaju
se ćelije, tj. osnovni elementi Imagi-
neove animacije - skok na prvu ili
poslednju, kopiranje iz - u ćelije, u,
preiskavanje.

STAGE EDITOR: editor za rad sa
objektima koji su kreirani i obrađeni
u pređašnja tri editora. Ovde meni
FRAME služi za rad sa pojedinim
elementima animacije, a PATH za
pomicanje elementa (podelu seg-
menta, brisanje tačaka, snimanje
staze pomicanja).

Kod svih editora na raspolaganju
je podela ekrana na četiri dela koju
smo upoznali pri opisu FORMS EDI-
TOR-a, pristupačne opcije preko ta-
stature sa: R - Rotate (rotiranje ob-
jekta), M - Move (pomicanje objek-
ta), S - Scale (skala), L - Local
(postavljanje objekta), SPACE - Ke-
ep (potvrđivanje pravilnosti prome-

na) ili ESC - Abort (nepotvrđi-
vanje).

Drugi roletni meni je PROJECT.
U njemu se kreira projekat, tj. dato-
teka koju Imagine koristi pri radu.
Opcije su New, Open i Close. Sa
Open se projekat unosi u memoriju,
sa Close zaključava, a sa New pravi
novi. Pri New se treba preseliti u
podmeni (rendering SubProject),
gde se klikom na New može početi
sa kreiranjem projekta. Treba odre-
diti sledeće parametre: B-W WIRE/
Color WIRE (mreža objekta se dobi-
ja u CB ili color tehnici); Picture
& Pixel Sizes (veličina slika i pikalo-
va) - Width - Height (širina i dužina),
X - Y Aspect (pogled na apsisi-
su i ordinatu); File & Format - odra-
đivanje formata (ILBM/ 12-bit ili
ILBM/ 24-bit, a za datoteku RGB/ 12-
bit, RGB/ 24- bit ili Separate R-G-B
(B-bit Nie), tj. odvajanje tri osnovne
boje (Red-Green-Blue). Kada smo
sve to izabrali, možemo projekat iz-
brislati (Delete), parametre ponovo
definirati (Modify), prikazati ga
(Show), uneti nov (Open), pogledati
animaciju (Play Once/ Loop), editi-
rati ga ili napraviti novog (Make).

Projekat se svakog trenutka može

poslati iz menija u pozadnu (Undo)
ili prekinuti rad (Quit).

Imagine (F)

Tako se zove druga disketa, a na-
menjena je vlasnicima amige sa ma-
tematičkim koprocesorom, dakle sa
operacijama u pilvujućom zapetom
(Floating Point). Ako takav koproce-
sor nemate, sistem će vam se pri
startu ove diskete zamrznuti i po-
smatrate toliko omrznuti «Guru
Meditation Error».

Impulse

Na ovoj, trećoj disketi nalazi se
program za instalaciju sistema (In-
stall-Imagine). Njemu će se obrado-
vati prvenstveno vlasnici tvrdog di-
ska, dok će obični Zemljani ostati
ravnodušni.

Imagine radi u dve rezolucije
HAM (640 12) ili visoka (640 56); na-
ravno da se najbolji rezultati dobija-
ju u HAM režimu. Pri kupovini obra-
tite pažnju da verzija podržava
evropsku rezoluciju (512 tačaka po
vertikal - PAL), jer je u prodaji
i NTSC (USA) verzija.

Amiga nije do sada imala takav
program. (Now You Can) Imagine
1.0 je veoma kompleksan, ali i ve-
oma upotrebljiv program. Kreacija
3D objekata sa njime nije nikako lak
posao, iako da će se sa Imagine
baviti prvenstveno profesionalci. Za
njihov rastući apetit već je u prodaji
nekoliko dodatnih (data) diskova:
Wings Of War, TV Object, Architec-
tal Design, Future Design, Surf Ace
Maater, InterChange i sistem za po-
moć (Help - System) za rad - Bud-
dy System Help for Imagine Na ras-
polaganju je i nova verzija progra-
ma Imagine 1.2 koja zahteva bar
procesor 68020. Dakle svi su začo-
voljeni. Po zaslugi Zacka Knutson,
Impulse, Inc. Software Develop-
ment sada stvarno možemo
predstavljati!

U Americi svako može da bude pisac



Firma Artificial Linguistics iz Dalase je
razvila nov gramatički programski paket
nazvan PowerEdit koji će (amerikim)

jušnjacima i «ubica» predsednika» pe-
moći da pišu razumljive tekstove. Paket
razume reči i značenjska vaza, raščlana
nejasne formulacija, upozorava na logi-
čku grešku (biblijarje), popravlja gramatičke
greške i korisniku omogućava da tek-
stovi na papir ono što ga tišti i artikuluju
delati. PowerEdit može u kombinaciji sa
štačke inteligencije i tebnike sa mreže
reči da savetuje pri izrazovnjaju, traži re-
govarajuće reči, ispravlja dužinu rečenica
i rečenicu konstrukciju, deli reči u re-
čice, uvi slang i upućene reči i strane
reči. Paket razlikuje više tipova teksta:
poslovni, književni, žurnalistički i tehni-
ki tekst. 300 USD, 12 Mb RAM, 470 k po-
stora na tvrdom disku, Artificial Linguis-
tics Inc., 2301 N Akard, ERRCS 6001
Dallas, TX 75201

Code Name: Iceman (PC)

Nastavljam rešenje igre Code Name ICEMAN koji su u majkama broju Mog mikra objavili David Tomičič i Rok Kočar. Dok se uspešno probijate kraj ledenih planina, pokazaće se da su iz Vašingtona ponovo poslali kodiranu poruku Ustanite (STAND), idite do radiste i primite poruku (GET MESSAGE). Dekodirajte je idite do kontrolne ploče i sednite (SIT). Brzo zaronite ispod 1100 stopa. Nastavite sa ronjenjem, a u međuvremenu smanjite brzinu, ili je zaustavite. Uključite »silent running« i isključite aktivni sonar. Ronite i dalje, dok podmornica ne dostigne dubinu od 2.300 stopa - dno.

Naprijateljisku podmornicu nemate da gadjate kad vam se približava, a ni kada su blizu naprijateljiska torpeda. Zaustavite samo takt, kad se naprijateljiska podmornica udaljuje od vašeg položaja. Podmornicu treba tri puta pogoditi da je uništite. Ako vam nestane oružje, budite potpuno mirni i sačekajte da naprijateljiska podmornica napusti to područje. Kad uništite podmornicu, primičete poruku o sonaru Brod u S.S. Coontz signalizirajte zviždanjem sonara. Potom uključite motor i pomaknite se tačno na kristal (na ekranu) koji predstavlja brod Coontz.

Kroz Gibraltarski moreuz proćete bezbedno samo ako brižljivo pratite brod Coontz. Potom će se kapetan opravit od pada i pozvati vas da pogledate kroz periskop. Ustanite (STAND), pomaknite se do periskopa i pogledajte kroz njega (LOOK SCOPE). Savetujem vam da pogled napršete tačno smer plovidbe (heading) do naftne platforme i do pristaništa. Kad to učinite, pritisnite tiskicu za dole i spustite periskop. Potom idite do upravljača sonara i pilajte ga za udaljenost do naftne platforme i do pristaništa (GET DISTANCE TO HARBOR). GET DISTANCE TO RIG. Zatim idite kod mašinista Willyja Johnsona i uzmite mu ključ (GET KEY). U sobi za torpeda otvorite ormarčić (OPEN CABINET), uzmite eksploziv (GET EXPLOSIVE) i signalne rakete (GET FLARES). Potom idite u mašinsku kabinu i u ronilački motor otkucajte koordinate (raatojanje, smer plovidbe) naftne platforme i pristaništa (ENTER COORDINATES). Idite do lestve, spustite se dole (CLIMB LADDER) i otvorite zaklopna vratašca (OPEN HATCH). Potom obucite ronilačku opremu (WEAR SCUBA GEAR) i otplivajte napolje.

Na otvorenom moru sledite smeru plovidbe na vašem ronilačkom motoru, dok rastojanje ne dostigne.

Kod naftne platforme poslatite eksploziv (SET EXPLOSIVES) i brzo otplivajte da vas ne raznese. Potom opet sledite smeru plovidbe, dok ne

dostignete svoj drugi cilj - pristanište. U sobi sa energoizacijom poljem upotrebite elektronski uređajčić koji ste zaradili kockanjem (USE DEVICE). Ako uređajčić nemate, otplivajte dva ekrana levo i kod stana pokupite praznu bocu. U oba slučaja potom plivajte prema severu - gore i naććete se u podvodnoj pećini. Bez svetlećih raketa vrlo teško ćete izaći napolje, jer je ta pećina pravi lavirint. Zato upalite signalnu raketu (LIGHT FLARE) i plivajte iza ostataka rakete. Morska struja u podvodnoj pećini teče prema izlazu, pa zaleto u svakoj sobi upalite raketu i sledite ostatke, pa ćete uskoro izaći napolje.

Na naseljenoj lokaciji se zadržavate loško vremena dok ribar ne spusti mrežu. Tada stavite bocu u mrežu (PUT BOTTLE IN NET). Ribar će mrežu podići, a vi sačekajte da praznu mrežu ponovo spusti. Zatim otplivajte dva ekrana desno i tamo sakrite ronilački motor (HIDE DIVING VEHICLE). Potom otplivajte nazad do ekrana sa rebarškom mrežom i isplivajte na površinu.

Idite do ribara i napišite ICEMAN. Ribar će vam dati ribu. Pogledajte je (LOOK FISH) i detaljnije razgledajte laka i udicu (LOOK LINE, LOOK HOOK). Zatim odstranite udicu (REMOVE HOOK) i pogledajte težinu udice (LOOK WEIGHT). Otvorite kapsulu (OPEN CAPSULE) i pogledajte na kartu (LOOK MAP). Idite gore i zatim levo iza velike stene. Doććete do napušteneog boravišta.

Uđite kroz otvorena vrata levo. U stanu najpre pogledajte okolo (LOOK AROUND) i otvorite sanduk (OPEN CRATE). Razgledajte odeću (LOOK CLOTHING) i uzmite odelo (GET CLOTHES). Potom idite napred desno, zatim gore i levo do oaze. U oazi idite do žene kod bunara i napišite ICEMAN. Uzmite kartu (GET MAP), pogledajte je (LOOK MAP) i bacite je (DROP MAP). Zatim idite desno, desno, gore i levo. Idite do stana broj 84. U stanu pridite kuhinjskom pulju i razgledajte limene kutije (LOOK CANISTERS). Uzmite malu kutiju (GET SMALL CANISTER), srednje veliku kutiju (GET MIDDLE CANISTER) i kutiju za šećer (GET SUGAR CANISTER). Otvorite kutiju (OPEN CANISTER) i ispraznite je (EMPTY CONTENTS). Potom odstranite dno kutije (REMOVE BOTTOM) i penušavu gumu (REMOVE FOAM RUBBER). Naććete pištolj koji ćete naravno pokupiti (GET GUN). Idite do frižidera i otvorite ga (OPEN ICEBOX). Uzmite posudu za puter (GET BUTTER DISH) i otvorite je (OPEN BUTTER DISH) i nje uzmite poruku (GET NOTE) i pročitajte je (READ NOTE). Potom sa vrha frižidera zmite lepljivu traku (GET TAPE).

Idite do telefon i pogledajte zid (LOOK WALL). Ugledaćete vizit-kartu koju treba da pokupite (GET BUSINESS CARD). DETALJNO JE RAZGLEDAJTE (LOOK BUSINESS CARD) i potom upotrebite telefon (USE PHONE). Okrenite broj 03-120-1204 i razgovarajte sa gospodinom (TALK MAN). Potom još jednom podignite telefon, pozovite 13-555-8097 i poručite hranu na kuću (TALK MAN). Sačekajte da dođe dobavljač hrane, a onda mu otvorite

vrata (OPEN DOOR). Kad ostavi pištolj (USE GUN), zatim mu skinite odelo (REMOVE CLOTHES) i svežite ga samolepljivom trakom (USE TAPE). U stanu sačekajte na agentkinju, a onda idite napolje. Dostavnim automobilom prebaćićete vas do zgrade gde je zatvoren zarobljeni ambasador. Kad se automobil zaustavi ispred ograde, sakrite pištolj (HIDE GUN) i uzmite hranu (GET FOOD). Zatim izađite iz automobila (EXIT VAN) i idite do stražara levo. U sobi sa ambasadorom najpre stavite hranu na sto (PUT FOOD ON TABLE) i otvorite poklopac (REMOVE LID). Potom uzmite pištolj (GET GUN) i brzo likvidirajte oba stražara (SHOOT GUARD, SHOOT GUARD). Idite do ambasadora, odvežite ga (UNTIE AMBASSADOR) i recite mu da se mora presvući (CHANGE CLOTHES). Pre nego što odete napolje, idite do onosvećenog stražara u donjem delu ekrana i pogledajte ga (LOOK GUARD). Potom napustite sobu (LEAVE).

Uslediće arkaдна sekvencija. Sa dostavnim automobilom morate da stignete do vrha planine gde vas čeka helikopter. Naravno, morate da vozite brže nego stražari koji vas love. Savetujem vam da pre svake krivine smanjite brzinu na 20 milja na čas. Kad vam posle teških časova uspe da se popnete na vrh planine, uslediće završni »crtni film«, a tamo i teško očekivani kraj igre.

Ario Rožman
Tel (061) 313-630

Amiga

Rick Dangerous II: Kad se pokazu HighScores, otkucajte POOKY i novu igru možete da počnete na onom stepenu na kojem ste raniju završili.

Back to the Future II: Kodovi za naredne stepene

1. stepen: Rotten cheat
2. stepen: Lousy cheat
3. stepen: Low Down cheat

Shadow of the Beast I: Poale karakterističnog Psychoisovog uvođa, držite oba dugmeta na mišu i dugme na igračkoj palici, pa ćete imati beskonačnu energiju.

Shadow of the Beast II: Pijajte (pritisnite tiskicu A) prvog domoročca o Ten Pints (Ask about Ten Pints), što će vam doneti beskonačnu energiju.

Gremius II: Kod HighScores uprište Signalra, što će vam dati beskonačno života.

Flood: Kodovi - FROG, YEAR, QUIF, LONG, WORD, FRED WINE, GRIP, TRAP, THUD, FRAK, VINE, JUMP, NILL, FOUR, GRIT ZING, JING, LIDO, POOL, HATE, REED, LIME, QUID, WING, FLEE, GIGA, HEAD, LOOP, SING, JOUX, PINK, GO-GO, LETS, QUAD, BRIL, EGGS, HENS, NAIL, SOAP, FOAM, MEEK.

F-Motion: Kad se pokaže naslovna slika sa Einsteinom otkucajte MOONUIT i pritisnite RETURN. Za vreme igre moććete da upotrebite ove funkcije: F1 - dva stepena napred, F2 - dva stepena nazad, F3 - 10 stepeni napred, F4 - 10 stepeni nazad.



Robocop II: Ako nemate trener verzije Robocop II, a želite da je imate, otkucajte odmah, kad počne da svira muzika, kod »SerialInterface«. Za vreme igre moććete da dodajete energiju (F9) ili živote (F10).

Ivenhoe: Zaustavite igru (P) i otkucajte kod YOBINETTE, još jednom pritisnite P, pa ćete moći da dodajete živote (m) ili ćete skoćiti na sledeći stepen (n).

Peter Baich
V Vlahovica 33
63220 Velenje
tel (063) 854-440

Elvira (PC)

Kad bih htio da napišem potpuno rešenje Elvira, trebalo bi mi nekoliko strana Mog mikra. Zato ću napisati samo ključne stvari. Cilj igre je ubiti Emeida. To možete da učinite samo naroććim urokom i specijalnim bođadžom.

Prvo morate da nađete sve predmete. Ima ih više od stotinu i treba vam svega oko trećina. Naććete ih u tamnicama (insekti, pauććina) u bašti (cveće, lišće), u lavirintu (jaje, biljka, prsten), u kućici odajama zamka, na bedemima u štali... Kako predmete ne možete da nosite u neogranićenim koliććinama, moććete ih stavljati u sanduk u kovaććnici III u kuhinji.

Samostalno kojiććete naći u arsenalu neććete vam biti od koristi dok ne naććete strele. Otkriććete ih u fiokama u vojniććkim sobama. Sada možete da vežbate gađanje u metu. Kad se uvežbate, možete da pogodite sokolu. Mrtvom sokolu uzmete strelu, ključ i pero. Srebrni krst kojiććete naći u kutiji u kućici rastopite u posudi u kovaććnici. U rastopljeno srebro umoććete strelu i njome ubijte vukodlaka u štali. Uzmite konjsku dlaku i povucite obruč na zidu. Doććete drugi ključ. Treććeg ćete dobiti ako ubijete žandara u njegovoj stanićći. U jednoj sobi naććićete vampirku. Ubijććete je drvenim kolcem i maljem. Kolac je u dnevnoj sobi kod kamina, a malj u kućici. Od vampirke će ostati samo praććina. Svakako je ponosite. Idite u kuhinju gde vas čeka Elvira. Sačekajte da je stara kuvarica istara. Nikako joj se ne približavajte jer će vam se glava brzo naćći u loncu. U tamnici ćete

naći na mučionici i u nju na džak soli Bacite ■ kuvarici, pa će se istopiti

Elvira će se opet vratiti. Idite u biblioteku, uzmite knjigu ■ magli i odnesite je ■ kuhinju Ako napravite ■ klik na Elvira, osvetliće se ikona MIX koja vam omogućava kombinovanje čini odnosno uroka Njihove sastojke, čije ćete recepte naći ■ originalnom uputstvu, stavite na desnu stranu knjige. Za botanički urok stavite na desnu stranu seno (naći ćete ga pred štalom) i med iz ostave To će vam pomoći da prepoznate sve biljke ■ staklenoj bašti na dvorištu Kad popljete supu od abecede pročitaćete natpis na hodniku Ostali uroci prvanstveno su čarobna oružja svih vrsta. U mučionici ćete naći i ■ kostur. Uzmite ■ i sa njega skinite četvrti ključ. Napravite svetleće čini (GLOWING PRIDE) i stavite ■ tunel koji će Elvira otvoriti ■ kuhinji Dobićete još jedan zlatan ključ Ako se prošetate bedemom naći ćete ga ■ svog viteza. Skinite ga strelom U lavirintu je gnezdo malih lopovskih čudovišta Ako vidite oči, bacite čini na njih U gnezdu ćete naći Elvirin prsten i nekoliko stvari za pravilnije čini.

U jednoj odaji zamka naći ćete u fišci bibliju. Otvorite je i nađite molitvu U kapeli stavite prsten u zlatni krst i otvorite vam se prolaz. Uzmite zlatni krunu i izmolite molitvu Otvoriće se zid Stavite krunu krestažu na glavu i uzmite svetli mač. Upotrebite ga Spustite se u katakombe Srodite tipa s kamenom i uzmite mu kamen Uđite u sobu ■ koje izašao i otvorite mrlvački kovčeg Naći ćete gvozden ključ U jednoj sobi je levi mrlvački kovčeg prazan Tu spustite kostur Ako otvorite desni kovčeg, odaju će preplaviti voda. Zaronite i plivajte kroz šaht dok ne stignete do rešetaka Otključajte ih Naći ćete se u jarku oko zamka Ako plivate po dnu sredinom desno, kroz otprilike 15 skrana (verovatno) naći ćete na leš svog viteza Kod njega ćete naći šest zlatan ključ Vratite se ■ mučionici i uzmite kješta. Njima zgrabite užaren ugaj ■ kuhinji Brzo se popnite na lopovsku kulu. Žarom zapalite fišci i čule će razoriti pola druge kule Popnite se i na nju i naći ćete ■ kovčeg sa šest brava Otključajte ih zlatnim ključevima Tu ćete naći urok i bodež Vratite se ■ katakombi i na jednoj raskrsnici videćete udubljenje u zemlji Tu stavite kamen i idite dole Kad Emelda počne da vam crpi energiju, stavite sveti mač u otvoru u sredini zvezde i ■acite čini. Emeldu zabodite još bodežom i završili ste igru Pored lutanja naokoło i prikupljanja raznih predmeta ovde ima i arkadnih delova koji mogu brzo da vam pokvare raspoloženje. Protivnici su veoma raznovrsni. Prvo se pojavljuju crveni vojnici, ali podležu dvema jakim udarcima Međutim, ubrzo se pojavljuju plavi, ljubičasti i zeleni, ali oni već iziskuju više spratnosti u barataču oružjem U tamnici će u više navrata da se pojavi kostur. Žuti su najlakši, a ljubičasti najteži protivnici U zaključanoj bašti i jednoj sobi naći ćete na kaludera s buzdovanima Oni podležu posle svega dva udarca, ali udarac buzdovanom

oduzima vam mnogo energije U istoj sobi, ■ fišci, otkrićete Sveto pismo Ako krenete u katakombe, naći ćete neobična zelena bića s lobanjama. Kad isceckate takvog zelembača, probleme će vam i dalje praviti lobanja U početku je najbolje oružje duga sablja Ako nosite oklop iz arsenala bićeće skoro neranjivi, ali zbog njegove težine nećete moći da nosite ostale predmete. Veliki štiti pomoći će vam protiv stralca na bedemu.

Od čarobnog oružja najjači su PALMLIGHT i FINGERLIGHT. Ledeni zid vas štiti od podmuklih napada protivnika, dok BRAINACHE i MIND-LOCK stvaraju neprijatelju glavobolje tako da se uopšte ne brani

David Tomšić
Pot na Fužine 47
Ljubljana
tel. (061) 453-842

Amiga

LEISURE SUIT LARRY 2: Za vreme igre pritisnite CTRL-A i otkucajte «1p». Sada brojevima od 10 do 84 možete da se transportujete na razne lokacije ■ igri

GREMLINS ■ Na ranglisti najboljih otkucaja «SINATRA». Imaćete beskonačni broj života.



CHUCK ROCK: Na početnom ekranu otkucajte «MORTIMER» (s funkcijama tipkama krećete se stepenicama). «TURN FRAME» sa SPACE između reči (sa brojevima se pomerate po pokrajinama) ili «ESTRANO» (aktivira letenje!?)

NAVY SEALA: Kad dođete na ranglistu, otkucajte «BBB» i dobićete bezbroj kredita za nastavak igre gde ste je završili.

HORROR ZOMBIES FROM THE CRYPT Šifra za stepene: ■. stepen WOLFMAN, 3. stepen HAMMER, 4. stepen LUGOSI, 5. stepen NOSFERATU, 6. stepen GARLIC Za beskonačni broj života umesto šifre možete da učitate «BOGEYEATER»

LEGEND OF THE LOST: Nekoliko šifara RHINO, STONE, LANDER, ESCAPE LAVA, FINALE, ELDERI, ELDER2, ... ELDER7.

BACK TO THE FUTURE 2: Pritisnite pauzu i otkucajte «THE ONLY NEAT THING TO DO» za beskonačnu energiju Pritiskom na tipku



Y prelazite na sledeći stepen **SILKWORN:** Na glavnom ekranu otkucajte «SCRAP 28» i Imaćete beskonačno života.

Nightshift: Na ranglisti najboljih umesto svog imena otkucajte «MPICKLE». Doćićete na sladači nivo i ako ne ispunite zadatak

GEM X Šifra: B. EARTHIAN, C. KENICHI, D. INOKOMA, E. BURAI, F. BADMAN, G. NETWORK, H.

Dizzy III (amiga)

Pred vama je rešenje ove vrlo dobre igre koja mi je «progutala» mnogo nerava i kraj koje sam proveo mnogo časova

U početku dajte Trolu jabuku, uzmite hleb i vodu Kročite u vatru i ispustite vodu Čudol Vatra je nestajal Idite levo i pokupite težak kamen (Heavy Boulder) Zatim skočite desno. Naćićete se pred divnim pacovom Namestite mu hleb i on će nestati Zatim skočite kod otvora gore i naćićete se pred stepenistom Idite desno i skočite na krokodila, a potom na obalu Tu uzmite kamen i vratite ■ na levu obalu Pažnja! U toj sobi se nalazi i boca sa divnim pićem - whiskey Ako pokušate bocu da bacite, Dizzy će vam saopštiti da smatra štetnim bacanje takvog blaga, pa je sve popio. Tada se menjaju komande

No, gde smo stali? Sa dva kamena krecate na ekran levo od stepeništa. Došli ste do vrata Tu bacite kamene i krenite desno Skočite na stepenice, a kad stignete na vrh skočite levo Kad ste već tu stali na prekidač i pritisnite dugme sa palci Vrata gde ste ranije bacili oba kamena počela su da se pokreću Skočite levo i uzmite novčić, zatim skočite desno Našli ste se pred vašim prijateljem Denzilom Posle razgovora sa njim saznajete da se izgubio dok je tražio Daisy Vraća vam lakođe konopac koji ste mu pozajmili prošle sedmice Međutim konopac nemojte da uzmete, već se popnite na sto i sa njegove leve ivice skočite Našli ste se na obali. Sada skočite desno i zatim idite gore. Krenite desno i pokupite ključ Idite natrag i skočite po stepenicama. Došli ste do sobe gde pokupite svežu masnu kost Idite do okrana sa pokratnim vratima (tamo ste ostavili kamene) Uzmite kamen i ostavite ključ Kad dođete preko mosta, ostavite kamen i idite dole Brzo krenite ■ šupljinu i uzmite kamen Krenite samo malo levo i bacite kost. Ako vam računar nije dao obaveštenje (to će ga zadužiti) uzmite kost i postavite je tako da će pokazati obaveštenje Skočite na obalu i sačekajte do bik dođri do kosti. Ako ste igrali prema moljmi

YOKOHAMA, I. EXACT, J. X68000, ■. TURRICAN, L. REDMOON, ■. CAMPAIGN, ■ MEGAMAN, O. SZVALION, P. FMTOWNS, Q. CHIERE, R. GAMERION, S. YAMAS, T. ROBOTECH, U. POPULOUS

BRAT: Šifra: 2. stepen MIHEMOTO, 3. stepen SASUTOZO, 4. stepen SUMATZEE, 5. stepen NOKITAGO, 6. stepen ITSANONO, 7. stepen MOZIMATO, 8. stepen HOZITOMO, 9. stepen MOKITEMO, 10. stepen ZUMOHATO, 11. stepen CHANASTU, 12. stepen NAGAITSU.

ZARATHRUSTRA Šifra: 3. stepen LUCX, 4. stepen DYPO, ■. stepen UVQX, ■ stepen HXOR, 7. stepen IPSX, 8. stepen KRAY, 9. stepen ORFE, 10. stepen OLYN, 11. stepen ZUVO, 12. stepen CYTA, 13. stepen HORC, 14. stepen MYPO, 15. stepen DNAR, 16. stepen IPLY

Andrej Bohinc
Gotska 14
61000 Ljubljana

MALI OGLASI

uputstvima sada imate dva kamena. Idite levo kraj ptice i doćićete do porušenog mosta. Postavite se na ivicu i bacite oba kamena. Nivo vode se povećao. Vratite se po još jedan kamen. Kad i njega bacite u vodu, skočite na dasku na sredini vode, a sa nje na drugu obalu. Tu pokupite ključ i krenite ekran levo.

Poprinite se na sanduke, i još jednom skočite. Došli ste na novi ekran. Idite levo i doćićete do Dyzya. Posle razgovora ostaviće vam sredstvo za spavanje, za zmajeva. Vratite se do ekrana sa krokodilom. Idite na drugu obalu i blizu zmajeva odbacite sredstvo za spavanje. Vratite se pokretnim vratima gde ste ostavili ključ. Uzmite ga i idite ekran desno od zmajeva. Tu pokupite kesu. Sada možete da nosite šest predmeta. Skočite i idite desno. Tu krenite desno, padnite i idite levo. Došli ste u zgradu gde možete da upotrebljavate ključeve. Svaki ključ ima svoju bravu. Kad ste namestili oba ključeva idite li levo i doćićete do lifta. Dođite do drugog ključeva. Na povratku uzimate još liguru krave. Aktivirajte i tražite ključ

■ krenite ka bunaru (lokacija gde ste pokupili kesu). Tu ostvite kravu i krenite dva ekrana desno. Skočite desno ■ palicu, a sa nje skočite levo. Idite levo i kad dođete do lifta, udite u njega. Kad vas dovede idite desno i u početku ekrana skočite desno. Idite desno i pokupite udaraljku za vrata. Vratite se. Vratite se i vozite sa liftom kod Old Dizzya. Posle razgovora ostaviće vam palicu. Skočite još desno i pokupite kramp (Old Rusty Picksaxe).

Kramp ostavite u sobi ispod oba lifta, sa udaraljkom idite ka vratima na kojima piše «Knock and Enter» (Ova vrata su ispod lokacije gde ste upotrebili kost). Upotrebite udaraljku (zveklir na vratima) i u prostoriji koja je pred vama okupite vedro. Napunite ga u bazenu, u podnožju vulkana.

Idite do bunara i upotrebite palicu koju vam je dao Old Dizzy. Pašćate kroz bunar i naćićete se ■ «Strange New World». Ako želite da vodite Dizzya levo, loćite desno - i obrnuto. Na ekranu desno pokupite još poslednji ključ. Idite dva ekrana levo. Tu će se pokazati trgovac. Ako mu ponudite krovu, daće vam zmo graška. Zrno posadite na lokaciji gde ste pokupili kravu. Kad je grašak posejan bacite još vedro i izrašće veliko stablo graška. Upotrebite još poslednji ključ i vratite se grašku. Postavite se na njegovu levu stranu i brzo skočite desno. Ako ste se zaustavili na listu, skočite levo i potom još desno. Nalazite se na oblaku. Idite desno i skočite na drugi oblak.

A sada gore, desno, gore, desno i skok desno. Došli ste u grad na oblacima. Pokupite jajce i pogledajte levo. Od Daisy vas odvajaju samo oštri špicavi. Idite ■ sobu ispod lifta. Uzmite kramp i odvezite se dole. Stavite jajce ■ гнездо i zmaj će se smiriti. Idite desno i popnite se na vrh stepenica. Skočite levo i upotrebite kramp. Idite levo i uzimate tepih. Upotrebite ga u gradu na oblacima i put do Daisy je slobodna. Morate još samo da uključite prekidač i da odete kod nje. Ugledaćete divan pri-

zor i saznaćete kako morate da sakupite 30 zlatnika i da ih predate Dalaj, da se venčate.

Igor Unuk
Zg. Jablane 35
62328 Cirkovcve
tel.: (082) 792-061

DISKETE garancija:
TEL. (061) 267-632

5,25"-2 S/DD (300 Kb)	22 dln kom
5,25"-2 S/DD (1,2 Mb)	33 dln kom
3,5"-2 S/DD (720 Kb)	27 dln kom
3,5"-2 S/DD (1,44 Mb)	46 dln kom

Na zahtev isporuče BANY I NASHUA

DISKETE
BRZI GARANCUI, STU ZNACI, 100% ERROR FREE.

BRZA ISPORUKA NA VECE KOLICINE POPUST.

AMIGA HARDWARE

Proširenje 1 Mb bez satou 2300 dln
Proširenje na 1 Mbrsa satou .. 2700 dln
Proširenje 2 Mb sa satou .. 7000 dln

TV MODULATOR za AMIGU 1400 dln

3,5" FLOPPY DRIVE sa prekidačem 5000 dln

3,5" interni FLOPPY DRIVE 4800 dln

DIGITALIZATOR ZYLUKA 4000 dln

DISKETE 3,5" 2 D/DD (1 Mb) 27 dln

KUTIJE za diskete; brza isporuka.

TEL. (061) 267-632

NEC YU FONTOVI

Da li imate štampač?
Da li uvek pre rada unosite YU slova?
Da li vas uveravaju da se YU slova ne mogu ugraditi?
Da li ne možete da koristite sve fontove jer nema YU slova?
Da li vam polovinu memorije štampača zauzimaju fontovi?
Da li morate da prekidate rad i unosite YU slova?
Da li ste siti toga i želite normalno da radite?

Ako ste na većinu pitanja odgovorili **potvrdno**, pozovite **tel.: (061) 348-556 i (061) 183-370 od 19 do 20 sati.**

(Samo nekoliko referenci: Kemijski Institut B. Kildrič, Pravna fakulteta, Narodni muzej, Delavska univerza, Komet Zreče, SDK Ljubljana)

Prodajemo RAČUNARSKI SISTEM VAKS 750/11, ■

- glavnom memorijom 2x1024 KB
- dve disketne jedinice DWE 300 ME
- magnetodrajv jedinicom GCR 990
- kontrolerom disketnih jedinica SC 750 i drajv jedinica TC 12 FC
- 20 kom terminala PAKA I WYSE
- štampač TRS 935 6001 pm i aplikativnu programsku opremu (saldakonta, glavna knjiga, materijalno knjigovodstvo, osnovna sredstva, HKS)

KNJIGOVODSKI CENTER ČRNOMELJ, Kolodvorska 34, 68340 Črnomelj (tel. 51-224, 51-410)

DISKETE 3,5" i srbine potrepštilna, prodajem. ☎ (041) 308-589. 309551

PRODAJEM ZA ■ 34/128: reset i epram module, elektronske i Quick Shot pallos, svjetlosnu olovku za crtanje po ekranu; T-razdajnik ■ presnimavanje svjetlosni podsivač glava kasetopona; Izvijač za podsavanje; bušać za diskete; kabal TV- kompjuter; kabal kompjuter-video; priključak TV-antena- kompjuter, navlake - zaštite od prašine; ispravljač za Č 04, podloga za Mirša; ■ + poštarina. ☎ Zdenko Simunić, Parmovčak 61, 41000 Zagreb, ☎ (041) 227-679. 309891.

AMIGA PRIJEVOZI
Applizer: Write - tekst procesor (150)
Music - muzičk (100)
Paint - grafički (99)
Megamighty Intradesigner (70)
Narudžbe pozucećem.
IMM-DATA (Pendel). Banjal 226/1. 51200 Rep. 308687

■ Aurora ■ **IBM-ATARI**
- gikete svih formata
floppy 3,5 i 5,25
kablovi i trake za štampače
- miš za Atari IBM
- razne kartice za IBM i ostala oprema
☎ Roman Merhar, Pavla Papa 3, 58000 Split, ☎ (058) 523-772. 309555

AMSTRAD PPC 612, prenosivi PC (512 K RAM, 2 x 720 K FDD, RS 232, LPT, 60x25 LCD - MDA ili CGA), prodajem sa SW za 2.499 DEM (u din. protivvrednosti), sa deklaracijom! ☎ (061) 577-089. 15

IBM PC & COMP. Izrada i ponuda programa za računare PC iz svih oblasti. Katalog. Tradicija duga 6 godina. ☎ EE software, Martićeva 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-940. 309553

2888X, ■ Mb HD, VGA (800x600), 1.44 Mb DD, 1/0, tastatura, miš, sve skaro novo, prodajem za 2 950 DEM. Prodajem i digitalizator zvuka za amigu. ☎ Klemen Babić, Tomšićeva 94, 64270 Jesenice. ☎ (064) 82-808 309553

PRODAJEM PROGRAME - statističke ■ za obradu teksta - za MACINTOSH. Pozovite ☎ (042) 306-529. 408117

SET YU ZNAKOVA ugrađujem u štampače, računare i faks kartice. izrađujem DVA prebirače (emitovanje Hi-Fi stereo glasba na PC ju), interfejs za priključenje dva računara na jedan štampač, epram programatore za IRM ■ kompatibilne računare, za sharp 1401-1403; kasetne interfejsa, RS232, Centronics povezivanja sa štampačima. ☎ (064) 311-043

OBNAVLJANJE, regeneracija nbbon - pisacih traka za sve štampače, blagoyhd, kabe. ☎ Ing. I. Ečkić, Fra Grge Martića 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-940 309554

YU R
YU znakovi za sve štampače i video kartice. Prijenje YU slova ■ štampače NEC. Novo ŠTAR LQ 24-260!

Pokličite po ☎ (061) 348-556 all ☎ (061) 183-970 od 19. do 20. TM3

COMMODORE SERVIS
Vršim servis na svim kompjuterima firme Commodore (C 64, C 128, C 15 in amiga 500). Ujedno nudim veliki izbor periferijaka, memorijska proširavanja i softver ■ amigu 500, C3 Zdravko Šterle, T. Popovič 14, 42000 Varaždin. ☎ (042) 41-879 i (042) 53-745. 308556

DISKETE
svih vrsta NASHUA, BASF, računare i delove sa garancijom, prodajem po najpovoljnijim cenama. Količinski popusti. Tel.: (061) 265-525.

- COMPUTER SERVICE**
VIII Vrbik 33m/8
41000 Zagreb
☎ (041) 538-277 i (041) 719-892 od 10 - 19 sati. Stranke primamo od 10 - 12 sati!
- SPECTRUM, COMMODORE,
 - ATARI, AMSTRAD
 - brzi i kvalitetni popravci
 - ugradnja YU znakova u štampače i računare
 - prodaja floppy drajva, štampače, interfejsa,
 - memorijska proširavanja, kablovi
 - interfejs ZX centronics, interfejs za palicu za igru
 - C 64 epram modul, kabal centronics,
 - rezervni dijelovi ■ računare
- Tražite besplatni katalog. 303647

REPROM
ORUŽANJE I S. YU 8107 Ljubljana
TELEFON 061 528-347, 061-350, 061-580
FAX 061 528-363, TLA 81099 Ljubljana
8/4 89

nje) i pozajmljivanja, odnosno devanje gradiva i informacija u njemu. To neka bude skelet planiranja za budućnost. Stvari, dakle, nisu previše složene, ali ni tako krajnje jednostavne. Treba ih rešavati globalno, imati sluha u pravu meru, voditi računa o tome da program odgovara opštim zahtevima i kapricijama pojednaca, a istovremeno i zahtevima bibliotekarske struke. Programeri su tu malo u pozadini; uostalom, zašto ne bi bili? Oni moraju ravno-pravno da se uključe u taj proces, a ne a vama.

Mislim da su se odgovorni upravo zbog toga odlučili za ovaj program. U komisiji koja ga je primila i duže vreme ispitivala, davala sugestije, bili su školski bibliotekari, ljudi iz prakse. Program su prihvatili ne kao definitivni paket koji se samo umnožava, već kao dogovor koji vodi računa o razvoju, tako da korisnici imaju pravo na usavršene verzije po istoj ceni.

Program je veoma jednostavan. Kad je gradivo upisano, odgovarajuće opremljeno i stavljeno na police, tima je biblioteka sređena. Knjige inventara kojim se potvrđuje svojina, ispisuje se mašinski, iakođe i važniji kataloški listići, nalepnice itd., omogućava pozajmicu i vođenje raznih statistika koje moraju da vode računa o trenutnim zahtevima i sl.; dovoljno je elastičan da može da se prilagodi zahtevima sutrašnjice. Itd., itd. Da ne pominjemo da omogućava obradu i pozajmicu pomoću linijskog koda, da sređuje gradivo i olakšava obradu tako da omogućava rad u mreži i međusobno povezivanje školskih biblioteka, razmenu zbirki među njima, bibliotekare navikava na traženje po uzajamnom katalogu i korišćenje drugih zbirki, biće omogućeno ispisivanje noviteta iz NUK-a itd. Jednom rečju, ovim programom treba, pored ostalog da se ujednači sistem u Sloveniji, da ne bi razili kako to hoće. Istovremeno podižući nivo bibliotekarstva kod nas.

S obzirom na to da gradivo treba srediti i za unazad, programu je priložena baza, posebno za osnovne škole, a posebno za srednje. Ono čega nema, biće, i to uskoro. Program, dakle, stručno sređuje gradivo, omogućava informaciju o svemu što je uneto i dato na čitanje. Vidi mu se da su programerima svojim savetima pomagali bibliotekari. To je, dakle, program u kojem su poštovani svi glavni zahtevi struke.

Tu su važni i uvodni i kasniji kondicioni seminari, na kojima slušaoci dobijaju informacije ne samo o korišćenju računara, već i o uređenju biblioteke u celini, dakle, o struci.

Ukratko ću pokušati da objasnim i zašto je autor članka bio zbunjen uputstvom; po mom mišljenju, samo je je laticično prečesto i zbog toga nedovoljno shvatio. Činjenica je da je najmanje trećina gradiva u bibliotekama samo minimalno obrađena. To znači da su knjige upisane u iste inventare i tako, da kažem nestručno obrađene, stavljane na police. Veliki deo njih uopšte nije klasifikovan, što znači da nisu vraćane po strukama, kako bi po međunarodnim dogovorima morale da budu. Tu se krije jedan od glavnih kamenova spoticanja u dosadašnjem radu školskih biblioteka. Mnogi su se zaustavili pred prvom većom preprekom, gradivo kao problematično prebacili na sporedan kolosek i tamo je zauvek ostalo, dok se u njihovoj podsvesti nakupljaju i talože nelagodnost, suvišno psihološko opterećenje i razni kompleksi. Bez ikakve potrebe. Zato smo u uputstvu predložili bibliotekerima da prvo stupe u vaz u »jednostavnom, ali veoma brzom i efikasnom ženom« (znači, bibliotekarkom koja se računarima nema pojma) i da im ona to sredi, da klasifikuje knjige, odnosno obavi neophodan posao pre nego što sednu za računat. U tom kontekstu teško je shvatiti tvrdnju autora kritike da to »piše u priručniku u slučaju da nešto nije ukapirali«, kao i njegovu opome-

nu da je prived »jednostavan« rezervisan samo za »kućne ljubimce, od biljaka do životinja«.

Bilo kako bilo, svega toga ima mnogo, zapravo, previše da bi se sav posao obavio za dan ili dva, bez obzira koliko čovek i mašina bili marljivi i sposobni. Moglo se reći da nijedna dobra stvar ne nastane za dva dana. Ili kako Italijani kažu: Rim nije sagrađen za jedan dan.

P.S. Na znam šta je s Bibom, da li je stvarnost ili samo fikcija autora. Pored samoljublja bi takve »bi-be« mogle da budu glavni izvor naših manija gonjenja, ali mi radije ne bismo rušili mostove oko sebe. Prema tome, upućujemo joj pozdrav i poljubac - iaa hha.

Boris Jukić

Već dugo pratim ovaj odlični časopis i pažljivo promatram njegovu koncepciju. U 5. broju ove godine, u MM je izišao veliki informativni prilog o amigi, što je za svaku pohvalu. Naravno, na ovaj način treba se odnositi i prema drugim kompjuterima. Iako je amiga u velikom usponu, što je sa ostalim kućnim računarima? Ovakvi prilozi se više ne objavljuju za C 64 i ostale osmo-bitnike. Prije je sve bilo u redu, iako ovi računari i danas imaju velikog udjela u našem tržištu. U časopisima su većinom zastupljeni PC i amig (kao u Svetu kompjutera), a ostali ne tako puno, odnosno kritično sve manje!

Zato skrećem pažnju na atari ST. Taj kompjuter pruža gotovo iste mogućnosti kao i amiga, odnosno, tehnički gledano, ima manju palešu boja, a ostalo je sve isto i to govoreći za atari ST 520. Tu ne uspoređujem seriju modela od ST 1040 nadalje, koji služe u profesionalne svrhe, posebice sa zvukom. U Zagrebu, zahvaljujući firmi 3C Koning, možete dobiti atari ST 520 upole jevtinije od amige 500, uz istu konfiguraciju. Iako amiga ima veću reklamu, to su dva skoro ista računara što potvrđuje i softverska kuća Paygnosis (ra-

di za amigu i ST) koja je uko hvaljena u amigista, a i u atarijevaca. Čak neki programi (igre) na atariju normalno rade (520 K), a na amigi će vam trebati proširenje! Dakle, i softvera i hardvera ima dovoljno za obadva.

Sve ovo je komentar na pismo Vanje Matogorskog iz broja 7-8 i time želim skrenuti pažnju svim čitaocima da se preispitaju Ponavljam, razlika u pomenutim računarima je drastično mala, što se ne bi moglo reći i za cijenu!

Alan Dović
Čančeva 9
41000 Zagreb

Commodore 64/128!

- Servis kompjutera
- Moduli (cartridge) besplatni katalog
- Rezervni dijelovi
- Periferna oprema
- Originalni programi p.d. Software za C-64 i C-128 C/P/M.

Informacije na tel:
041/439-789

Čitaocima i proizvedu HERMES PLUS d.d. se izvinjavamo za neprijatnu grešku koja je nastala pri objavi oglasa »BUDUĆNOST JE POČELA« u junskom broju časopisa MOJ MIKRO. Popravljen je verzija oglasa objavljena je u ovom broju.

Mikrohit p.o.
Titova 6
61000 Ljubljana

NAGRADNA IGRA

ZABAVNI MATEMATIČNI ZADACI

REŠENJA ZADATAKA IZ JUNSKOG BROJA

Otac i sin
Hubert ima tri tri godine, a njegov otac 51 (3 x 51 = 153). Moguće su još neke varijante: 30, 51; 21; 60...

Kći među sedam sinova
Lazniku je ime Jenez i ima tri sina.
Baka
Baka ima 73 godine.
Krat
Rešenje pokazuje skis.

NOVI ZADACI

Vrgolasil časovnik.
Znamo da kod određivanja vremena niko ne pogreši za više od šest časova, ako mu ne dozvolimo da gleda na časovnik.

Časovničar je izradio časovnik sa dva potpuno jednake kazaljke, tako da je među njima bilo nemoguće utvrditi razliku. Koliko vlasnik časovnika može da pogreši kad pogleda na časovnik?

Susedni gradovi
Na karti Evrope povezujemo svaki grad sa njemu najbližim gradom. Pretpostavimo da bilo koja dva rastojanja između proizvoljnih parova gradova uopšte nisu jednaka.

Dokažite da nijedan grad neće biti povezan sa više od pet susednih gradova!

Dečak i devojčica
Na slapenicama kuće stoje dva deteta. Znamo da je jedno dete dečak, a drugo devojčica.

Činokoso dete se javlja:
- Ja sam dečak.
Svetlokoso dete dodaje: - A ja sam devojčica.

Ako najviše jedno od oba deteta laže, koje je onda dečak, a koje je devojčica?

Dopuna do kvadrata
Koji broj ima sledeće svojstvo: ako ga dodamo broju 100 ili broju 184, dobićemo u svakom slučaju potpuni kvadrat?

NAGRADE

Ovog puta primili smo više iscrpnih odgovora. Među najboljima smo izvlačenjem došli do dobitnika jednogodišnje pretplate na Moj mikro. To je Tomaz Svečina, Stantetova 2, 63320 Valenje. Drugi dobitnici nagrade su: Cvetanka Velina, Finska 190 a, 21000 Skopje. Vinko Čarlija, Put Demunta 28, 56220 Trogir; Martin Mihelić, Matij otok 9, 86230 Postojna; Sašo Blažič, H. Miheličeva 7, 68340 Črnomelj.

Rešenja zadataka pošaljite do 1. OKTOBRA 1991, na adresu: Revija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana (Zabavni matematički zadaci). Ko nam pošalje (on ili ona) najoriginalnija rešenja svih četiri zadatke, biće nagrađen jednogodišnjom pretplatom na Moj mikro.

Dobar dan tugo

BOŠTJAN TROHA

Ovogodišnje dugo, toplo leto ne igrano ratne igre. U Sloveniji smo imali pravi rat pa ljudi nisu umirali na monitoru u nepoznatim zemljama, već odmah iza komšijine kuće. Naplov, pozajmljen od François Sagan, najkraće opisuje onih -šest dana koji su potresli svet-. Rat je bio povod za razmišljanje u prvom delu članka, a kratka vest u reviji Personal Computer World za razmišljanje u drugom delu.

Bombe i bombe

Biti iznad dnevne politike je stvar dobrog ukusa. A isto tako, to nije tema za časopis tipa Moj mikro. Problematika ratnih igara (i uopšte igara gde igrač ubija ljude) morala bi biti psihologe da bude isto tako interesantna kao i filmovi tog žanra. Roditelji samo u retkim slučajevima proveravaju kakvu igru je kući donela njihova nadobudna omladina. Većina ljudi uopšte ne može ni da zamisli da iz računara mogu doći i gore stvari nego što je radijacija i tako deci ostavljaju otvorena vrata u svet nasilja dok pozajmljene filmove brižljivo kontrolišu i neke čak i pogledaju. Nasilničko, ratno i ostalo gun-ho filmsko smeće većinom ima manje-više prikrivenu moralnu poantu iako su to hlskoproračun-ske, loše sinhronizovane vijetnamljake. U igrama je samo važno to da se naprljatelj uništi. Igre se odvijaju prebrzo da bi dozvoljavale razmišljanje još u nečem drugom, nego samo u ubijanju. Poanta koja igrače upućivala na nesmisao ubijanja, lako veoma suptilno napravila bi igru prezahvatnu i pretešku, dakle za tržišta nezanimljivu.

Pitanje je koliko duboko se u čoveku utišnu iskustva igranjem ratnih igara. Razumljivo je da posledice neprestanog apsorbovanja nasilja (i po deset sati dnevno) ostavljaju u odrastajućem detetu dublje posledice nego na odraslom čoveku koji na veštačko (člaj) računarsko, filmsko) nasilje većinom gleda sa racionalne distance, pa sigurno razlikuje igru od realnosti i na osnovu životnog iskustva nesvesno odbacuje proizvode lošeg ukusa. Dakle, utripija je očekivati od deteta da će znati da razlikuje dobro od slabog, nasilne od nenasilnih igara.

Razvojem računarstva razvijaju se i igre koje postaju sve realističnije (pre par godina je velike probleme prouzrokovao tzv. simulatorski kompleks kada piloti koji su veći deo školovanja presedali simulatorima letanja, nisu više bili u stanju da precizno razlikuju realne opasnosti od simulacije).

Arkadne igre postaju sve detaljnije i sve bliže stvarnim situacijama. One se prvenstveno zasnivaju na refleksima i primarnim instinktima. Intelektualne igre koje su suprotnost

arkadnim (akcijskim), prvenstveno razvijaju sposobnost razmišljanja, ostaju jednake ne samo po suštini već i po izvedbi. Razumljivo je da su agresivnost i pokretljivost arkadnih igara privlačnije od dosadnih misaonih, prvenstveno zbog monotonosti današnjeg života. Arkadne igre u kojima je najviše nasilja, kompenziraju monotonost života i zato je bez korenitih socijalnih promena nerealno očekivati da će prepuštiti mesto intelektualnim igrama.

Važno je razlikovati, na prvi pogled, silne igre koje sadrže nasilje. Na jednoj strani su igre koje igraču dodeljuju fantastičnu ulogu u nerealnom hipotetičnom svetu u kojoj on ubija mitološka bića iz drugih galaksija. Ove igre nemaju tako direktnu poruku »Ubi!« a ako je već imaju, odnosi se prvenstveno na uništenje manje-više sofisticirane protivnikove mašinerije, dakle tehnike. Na drugoj strani su igre gde igrač direktno ubija ljude, skoro fizičkim kontaktom. Mnogi se zapravo lako uživljavaju u igranje i granica između elektronskog i biološkog sveta se silva u jedinstven izmišljeni svet. Zanimljivo je da to nisu samo dera. Nedavno sam razgovarao sa teritorijalcem koji je u ratu stražario na položaju na Točkom čelu. Pitao sam ga kako je doživljavao te racionalne trenutke, da li se bojao, da li osećao tegobu »Niti ne«, rekao je »sve je bilo više kao igra sa dobrom grafikom i zvukom!«. Crni humor? Sigurno, ali treba se zamisliti nad, na izgled, neobzbljnom izja-



vom da li bi osoba koja svakog dana ubija palicom za igranje na stotine Vijetnamaca ili Rusa u realnoj situaciji ipak lakše ubijala? Ili, ako u pitanje upletemo već navedeni simulatorski kompleks da li je lakav čovek svestan realnosti (ozbiljnosti) situacije?

Dvostruki moral, Jevreji i Vijetnamci

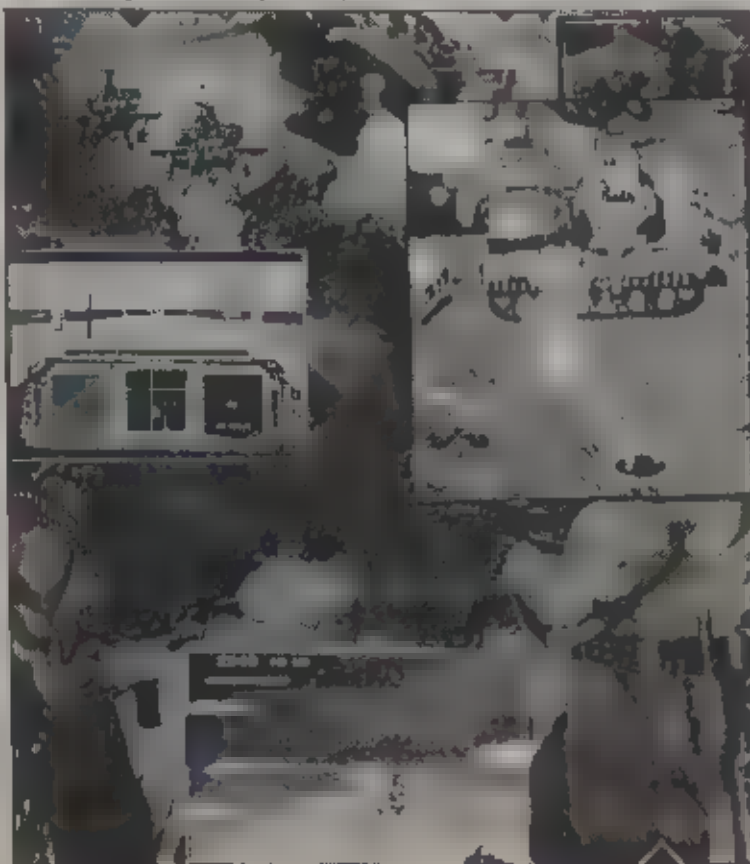
U ovogodišnjem julskom broju engleskog časopisa Personal Computer World objavljena je zanimljiva vest pod naslovom »Nemačka krajnja desnica koristi računarske igre za širenje antijevrejske propagande«. Ukratko cu je prepričati.

Rezultat poslednjih ispitivanja Vizentalovog centra pokazuje da su neonacisti u Nemačkoj i Austriji otkrili da maloletnicima svoje ideje najlakše posreduju pomoću igara. U centru su ubeđeni da postoji oko 140 takvih igara, ali otkrili su samo osam. Igre ne šire samo antijevrejsko raspoloženje, nego i ksenofobiju, strah od stranaca odnosno gastarbajtera. Igre prvenstveno na-

pisane za C 64 i C 128 i dosta su kvalitetne, tako da se ne razlikuju mnogo od ostalih računarskih igara. Šire se isključivo zamenom poškolskim dvorištima. Poslednja ispitivanja u Salzburgu ukazuju da je takve igre videlo 39, a igralo 22% učenika, što se može smatrati kao rastući problem neonacizma u Nemačkoj i Austriji. Za sada su igre ograničene na ove dve države, ali se šire i na ostale. Kraj sažetka.

PCW nije jedini. Poslednjih meseci su zapadni računarski časopisi digli veliku galamu protiv ove »fašističke propagandne mašine«. Iznenadjeni konstatuju da su to igre u kojima igrač vodi koncentracioni lager (KV Manager) i u kojima igrač treba da dokaže svoj arijski temperament (npr. arkade Aryan Test i Anti-Turk Test). Jednostavno, to su igre gde je akcnaat prvenstveno na ubijanju Jevreja i gastarbajtera, dakle nevinih ljudi. Ona, nažalost, među nemačkim učenicima spadaju u hitove ovogodišnjeg leta. Isto takav hit bila je nekada američka igra Raid Over Moscow u veoma uspela su i ovogodišnje Lost Patrol i Gun Boat. Prvoj istrebljujete ruske komuniste, a u druge dve nemilosrdno pucate po vijetnamskim selima, tako da se i ovde radi o ubijanju nevinih ljudi. Igre iz prve grupe, kako piše PCW »videlo je čak 39, a igralo nečuvenih 22% mladih Austrijanaca«, a Byte konstatuje da je igre iz druge grupe igralo »samo 75% američkih srednjoškolaca«. Kod obadve grupe isti je osnovni zaplet tipa dobar-protiv-lošeg. Razlike u suštini nema. Pitanje je ko je koži loš, a ko dobar. Slično je kada Palestinac eksplozivno baca u vazduh automobil on je za Izraelce terorista, a za PLO borac za slobodu.

Igre se dakle razlikuju samo po tome da su one iz prve grupe napisali neonacisti a one iz druge trumfali Amerikanci koji su prisvojili dozvolu za ubijanje bez posledica. U prvoj grupi umiru Jevreji, a u drugoj vijetnamski seljaci. Stvaraoci su svoje igre nacrtali svojim idealima, idejama i svetskim pogledima. Ali je uništavanje malog azijskog naroda, koji je nekada ugrozio američki »way-of-life«, očito dozvoljeno a gušenje gasom Jevreja sa tastaturom, nečuven nacistički eksces. Ma koje ništa lepšeg od mirisa napalma u maglenom jutru, ili ništa lepše od izudarano Jevrejina. Kako ko obadvoje je tuđačko. Kako za vreme drugog svetskog rata tako i u Vijetnamu trpeli su prvenstveno nevinu, pa zato Gun Boat i KV Manager spadaju u istu kategoriju.



Predator

• arkadna igra • IBM 64, Amiga, spectrum, ST • Imagine Network's • 7/9

ALAN DOVIC

Evo, sa drugim nastavkom filma dolazi i igra. Prvo što će vas iznenaditi je da se ova puta



radi o običnoj pucačini tipa Operation Wolf, iako moramo reći, u odličnim izvođenjem. Grafika nije bolja od pomenutog, ali detalji, muzika i ambijent daju ovoj igri posebnu atmosferu, što do sad nije bilo toliko uspešno kod predhodnika. Igra sadrži i lijepe digitalizirane slike i sastoji se od četiri nivoa, koji se odvijaju na lokacijama iz filma. Ekran je podjeljen na dva dijela, gdje se u gornjem odvija radnja, a u donjem se nalazi vaša značka, pokazatelj energije, municija, bodovi i silica oružja. Poručnika Harrigana vidite s leđa, ekran se skroluje s lijeva na desno i nišanom ubijate protivnika i skupljate municiju. Možete pokupiti mitraljeze (MK1, MK2, MK3) pancir odijelo i raketu (odličan efekat na C 64) i municiju. Za početak pokupite neke od mitraljeza jer pištolj vam neće puno poslužiti.

1. NIVO: Dva policajca su ubijena u sukobu sa bandom prodavača droga. Policija i vi se borite protiv njih ali u bitku ulazi Predator i počinje se šunjati oko vas. Odsjvod dolaze protivnici pokušajući na vas, a kad vam se približi protivnik, stavite nišan na sebe i udariti ćete ga kundakom. Kada dođete do bande, ekran zastane i iz vrata nahrupje ljudi. Kada dođe glavni protivnik, ustremite se na njega, jer njegovim uništenjem završavate nivo.

2. NIVO: Kralj droge RAMON VEGA ubijen u svom apartmanu. Odlazite tamo da ispitajte stvar. Na ovom nivou je najvažnije za preživljavanje to, da posle otvaranja vrata lifta tu stavite nišan i onda pucate. Odlični su efekti razbijanja stakla i okolnog cvijeća. Doći ćete do glavnog dijela apartmana gdje visi oguljeno tijelo (možete ga i upuocati) i balkona dolaze teroristi, a bilje sa strane sadrže pancir odijelo.

3. NIVO: dva Harriganova prijatelja su ubijena. Vi se susrećete s Predatorom u podzemnoj željeznici. Sada se nalazite pod zemljom, a neprijatelj je oko desetak na ekranu. Odjednom preko cijelog ekrana proturaj viak! Često nestane struje i vi se borite po mraku gađajući obrise ili u smjeru biljeska oružja. Predator je sada vrlo opasan i stalno puca na vas (za obranu, gađajte u njegovo oružje). Na kraju vas čeka puno neprijatelja i Predator će vam se približiti.

4. NIVO: Otkrivena Predatorova baza i ljudi iz FBI ga žele ubiti, a vi ste jedini koji ih može spasiti. Na ovom nivou će vas napasti više Predatora! Dalje možete i sami. Probajte pogoditi sklopku na zidu da vidite kako pada led. Inače, imate života i nakon svih izgubljenih odvoze vas u bolničkim kolima, pa su zato momci iz Legendsa za C 64 napravili trener verziju. Ova igra će se pamtiti po žestokoj radnji, a atmosferi kao u filmu.

Awesome

• arkadna pucačka igra • ST • Psychois • 8/8

ZORAN ANGELOVSKI

Ekran ove igre je podjeljen na dva dela. U gornjem delu ekrana odvija se radnja, a u donjem su pokazatelji: radar (donji levi ugao), energija, koja je predstavljena brojevima, i jačina topa. Na početku se nalazite u svom brodu kojeg gledate odozgo. Po ekranu krećete se gore dole, a sa levo i desno je rotirajuće mesto. U prvom delu prvog nivoa napadaju vas svemirski brodovi. Najbolje ćete ih srediti ako krenete unatrag i paljbom ih sačekujete jedan po jedan. Na radaru neprijatelji su predstavljeni belim tačkama, a crvenim kvadratim vaš dom. Kod uništenja pojedinih neprijatelja mogu se pojaviti loptice koje daju bodove, novac, energiju ili mine. Nakon uništenja svih neprijatelja možete promeniti neke osobine vaše letilice tako što kliknete na imena delova koje želite da poboljšate. Poboljšava se jedno na račun drugog (ako poboljšate top, gubite i štitlu i obrnutog). Možete menjati i oružje ukoliko ga kupite unarednim mislijama.

U drugom delu prve mislije treba pročitati asteroidsko polje. Najbolje je da se držite pucačija i rotiranja u mestu, a asteroidi će sami naleteći na paljbu. U trećem delu pilotska kabina odvaja se od ostatka broda, a brod gledate iz pozadine. Vratolomnom brzinom jurite kroz svemir. Neprijatelj vam je ogromna svemirska gusnica, i kad je uništite, sletećete na neku planetu.



U četvrtom delu cilj vam je da u što kraćem roku uništite neprijateljske letilice, nakon čega se na dnu ekrana pojavljuje strelica koja će vam pokazati put do platforme za sletanje (sletećete sa Space). Od brzine završetka ovog dela zavisi količina vremena kojim raspoložete.

Na kraju prve mislije morate stići što brže do baze (igrate u stilu Commandos). U donjem levom uglu nalazi se vreme, koje gubite u kontaktu sa neprijateljima, a usput možete naći neko poboljšanje za vaše oružje. Pre ulaska u bazu čeka vas jači neprijatelj, koji vam može prouzrokovati dosta problema. U bazi možete kupovati i prodavati. Kupite bolje oružje i sklopite ugovor sa nekom kompanijom da odnesete tovar do druge planete, a onda odaberite opciju za navigaciju. Ukoliko nemate dovoljno goriva da stignete do planete, moraćete odseliti u hotelu, kako bi se planeta rotirajući oko sunca približila bazi. Ovo uredite tako da kliknete na ikonu s manjim upitnikom, nakon čega se mali ikona na vrhu. Zatim odaberite ikonu na vrhu sve ikone će sa ugasiti. Kliknite na odabranu planetu koja se pojavljuje u donjem levom uglu. Kad ovo uradite, možete se vratiti u brod i krenuti u sledeće mislije, koje su na istom principu kao prethodna, samo teže.

Olakšavajuća okolnost u igri je to da možete snimiti poziciju. Igra se odlikuje lepom grafikom i dobrim zvukom ali to nije sve što igru pravi dobrom i interesantnom.

Pravila igre

Ova rubrika je otvorena za sve čitaoce. Molimo vas da se pridržavate uputstva

• Dapisnicom (ne preko telefona!) nam javite šta pripremate. Sačekajte naš odgovor. Rezervacija opisa važi jedan mesec.

• Dužina priloga je ograničena (broj kucanih strana, sa 30 redova po 64 znaka) Arkadna igra: najviše 2, simulacija, arkadna avantura: najviše 3, avantura: najviše 5, Obavezno kucati sa dvostrukim proredom i samo na jednoj strani lista.

• Objavljujemo samo mape nacrtane maštijom ili napravljene računom.

• Pošaljite nam broj vašeg žiro računa (ako ste maloletni: žiro račun roditelja). Honorar očekujte krajem meseca u kojem je vaš opis objavljen.

• Honorar za objavljenu kucanu stranu iznosi 166 do 200 dinara.

• Uz opis navedite tip igre, računare za koje je napisana, Izdavača i ocenu (idejal izvođenje).

• Po mogućnosti uz opis pošaljite i sliku u koloru.

• Ako ste spremni da odgovarate na pitanja čitalaca, dodajte opisu svoju kontaktnu adresu odnosno telefonski broj. U suprotnom, redakcija neće prosledivati vašu adresu čitaocima.

• U opisima igara ne šaljite kompletna rešenja - to bi bilo slično recenziji krimića uz opis raspleta.

Redakcija

PGA Tour Golf

• sportska simulacija • PC • Sterling Silver Software/Electronic Arts • 10/10

BORUT RAJER

Posle duže pauze opet se pojavila veoma kvalitetna simulacija golfa. Već Electronic Arts je dovoljna garancija za kvalitet. Program po kvalitetu nadmašuje čak legendarni Leader Board Golf!

Igra počinje u PRO SHOP-u, nekakvo; trgovini za profesionalce. Na raspolaganju su vam sledeće opcije Play, View, Options, File i State. Te opcije su prisutne i u drugim delovima igre, ponekad možete da ih koristite u celini, a ponekad samo određene njihove podopcije. Krenimo redom.

PLAY - Practice Round: pogled iz ptičije perspektive.

- Ball Lie: pogled na teren, gde se nalazi loptica.

- Greens: pogled na igralište (nagibi terena...).

- Fly by Hole Preview: pregled igrališta.

- Music: muzika.

- Sound Effects: zvučni učinak (udarac, pad loptice...).

- Save Setup: snimite konfiguraciju.

FILE - Save Game: Snimite igru.

- Restore Game: Igru počinjete ponovo.

- Delete Player: izbrišite igrača.

STATS - Current Players: pokazuje statistiku igrača.

- Saved Players: pokazuje snimljene igrače.

- Rest Pros: poništava dostignuća svih igrača.

- Tournament: turnir.

- Leading Scores: pokazuje igrače sa najboljim statistikama.

- Leading Money Winners: pokazuje igrače sa najvećim zaradama.

Leading Scorers pokazuje prosjek dostignuća (18 rupa) - Average, najbolje dostignuća na 18 rupa - Best 18 i najbolje dostignuća na 72 rupa (turnir) - Best 72.

Leading Money Winners pokazuje celokupnu zaradu - Earnings, koliko puta je bio među prvih deset - Top 10 i koliko je bio među onima koji su nešto zaradili - In the Money.

A sada prelazimo na opis igre. Kad u opciji Play odaberete podopciju Practice Round, računat vas najpre pita za broj igrača. Zatim određujete da li je igrač čovek ili računat, da li je igrač nov (ako odaberete ovu opciju, unecete ima) ili



je već snimljen. Na kraju odaberite još da li je igrač profesionalac ili amater (razlika je u stepenu složenosti). Možete da birate i palice za igru i stazu. Na raspolaganju imate četiri staze: TPC Avenue, PGA West Stadium, TPC Sawgrass i Sterling Shores.

Na prve tri staze profesionalci vam kod svake rupe za vreme pregleda (Fly by Hole Preview - fantastično) daju savete, npr: Keep your tee shot left to avoid sand bunkers (početni udarac izvedite u levo da izbegnete "peščane klopke"). Za vreme pregleda pokazaće vam se veoma lepa slika svih rupa u ptičijoj perspektivi.

Na igralištu ste. U donjem levom uglu je prozorčić koji prikazuje smer i brzinu vetra (u miljama na čas - mph). U sredini donjeg dela ekrana je duguljasti prozorčić gde regulišate snagu udarca. Posebnost: broj u levom delu prozorčića znači najveću udaljenost koja se može postići sa 100% snage - snaga je, naime, navedena u procentima. U desnom uglu prozorčića je crta na kojoj morate da zaustavite snagu, kad se ona vraća. Ako zaustavite snagu tačno na crti, loptica će ići pravo, odnosno biće zavljena samo od vetra, ako je zaustavite ispred crte loptica će ići levo, a ako je zaustavite na desnoj strani ona će ići desno. U desnom donjem uglu je prozorčić s podacima: broj rupa, gde igrate, par, broj udaraca, odnos između broja vaših udaraca i para (uređi se, kad pogodite rupu), udaljenost do rupe i palica koju upotrebljavate. Paliću računat automatski menja, a sami možete da je promenite, tako da mišem dovedete strelicu do napisa Club i pritisnete levo dugme. Za vreme igre na raspolaganju su još neke opcije:

GOTO - Hole: izbor nove rupe.

- New Course: izbor nove staze.

- Pro Shop.

OPTIONS - Special Shots: posebni udarci.

- Take a Mulligan: udarac možete da ponovite, ali vam se računa udarac više.

- Pick up Ball: prelazite na sledeću rupu, a računa se kao da ste udarili dvanaest puta.

- Instant Replay: kod vrlo lepog udarca se aktivira sam, a ako želite možete i sami da ga aktivirate.

Posebni udarci su:

CHIP SHOT - nizak, kratak udarac (pogodan kad ste kod drveća).

PUNCH SHOT - niži od normalnog, ali ide dalje nego Chip Shot.

FRINGE PUTT - udarac koji upotrebljavate kad ste na granici između greena i fairways - područja fringe.

VIEW - Opcija je slična ranije opisanoj, ali ima dodatne mogućnosti. Pored osnovnih opcija

Ball Lie, Overhead i Green ima još sledeće:

- Scorecard: igračeva dostignuća kod pojedinih rupa.

- Leader Board: vodeći igrači (ukupno).

- Tourney Results: vodeći igrači turnira; rezultat turnira.

- Hot Keys: uloga određenih tipki.

STATS - xyz (ime pojedinog igrača): statistika igrača (zarada, najduži udarac, pobeđe na turnirima...).

- Tournament: Leading Money Winners + Leading Scorers.

Teran je lepo koncipiran i ima standardne prepreke - drveća, voda, peščane prepreke i visoka trava.

Turnir: U opciji Play odaberite podopciju Tournament. Sledi isto kao kod već opisane podopcije Practice Round. Kad odaberete teren, igra počinje. Najpre vam se prikazuje slika svih rupa u ptičijoj perspektivi, a zatim slika PGA Tour Tent-a (nekakav "glavni štab").

Dok igrate kod rupe, računat vam automatski pokazuje Leader Board - tabelu vodećih - i ponekad vam saopštava i rezultate suigrača. Načičete na izraze Birdie (1 udarac manje od para), Eagle (2 udarca manje od para), Boogie (1 udarac više od para) i Double Boogie (2 udarca više od para). Samo retko se pojavljuje i Triple Boogie.

Ako se probijete preko 18 rupa i ako je vaš rezultat dovoljno dobar, uđite u drugu rundu (2. Round). Runde su četiri i na kraju svake računat vam pokazuje redosled. Prvih trideset pošte četvrte runde dobija novac, a količina zavisi od plasmana i nagradnog fonda turnira koji varira od dva miliona dolara do osam stotina hiljada dolara.

Igra je odlična, što važi kako za grafiku tako i za animaciju. Zvuka nema mnogo. I je dobar (pojavljuje se u Fly by Hole Previewu). Možete da igrate sa mišem, joystickom i tastaturom. PGA Tour Golf, svakako, svrstajte u svoju zbirku.

Curse of Ra

- arkadno-logička igra ● ST, Amiga, C 64
- Rainbow Arts o 8/8

SINIŠA KONJEVIĆ

Egipatski faraoni su oduvijek željeli da dokažu (i pokažu) svoju moć. Ie svoje poštovanje i vjeru u Boga. Najveći od njih su svoju moć pokazivali gradeći ogromne piramide, pokušavajući da budu što veći i što bliži Bogu. No, iako su i pored velikih poteškoća uspjeli da prikupe materijal i radnu snagu, gradnja nije mogla da otpočne. Naime, bogovi su obilježili sav materijal za gradnju, te ako ne bude građeno kako su bogovi zamislili, graditelji i njihov vlasnici će umjesto u raj u završiti u vječnom paklu. Zato su faraoni



izabrali najpametnijeg od svih Egipćana da razraši zagonetku i omogući neometanu gradnju. Vas zadatak je da sparite cigle sa istim oznakama (koje su razbacane po cijelom gradilištu).

Cigle možete sparivati tek kad ih pomjerenjem dovedete u isti red ili u istu kolonu u drugom ciglom iz para. Sada kliknete na jednu pa na drugu ciglu i pojavljuju se jedan dio građevine.

U uvodnom meniju primijetite nekoliko vrsta igara. To su: Logic, Arcade i User Game. Razlika između prve dvije se svodi na razliku u složenosti i broju cigli koje treba poredati, te dali je vrijeme ograničeno ili nije (ograničeno je kod Arcade Game). User Game je igra koju možete sami da budete arkadnog ili logičkog tipa, ali i kombinacija ova dva (npr. jedan nivo može imati ograničeno vrijeme, a drugi ne mora). Kreiranje igre je veoma jednostavno ako slijedite upute koje vam daje računat. Potrebno je samo paziti da bude paran broj cigli iste vrste. Takođe možete učitati i već urađenu igru. Igra je veoma teška, pa zato poslije svakog nivoa dobijate šifru da ne biste stalno morali igrati iz početka. Bitno je napomenuti da je igru gotovo nemoguće igrati bez kvalitetnog kolor monitora, jer se neke cigle razlikuju samo po nijansi boje. Sve šifre očekujte u rubrici Hitna pomoć. Informacije: Siniša Konjević, Sestara i braće Kapor 30, 78104 Banjaluka.

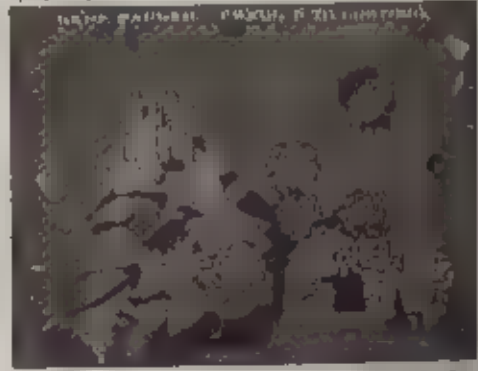
Swiiv

- pucačka igra ● Amiga ● Storm ● 8/9

ROMAN HORVAT

Igra je zaista dobra i mnogo podsjeća na Silk-worm 2. Mogu je igrati dva igrača. Jedan vodi helikopter, a drugi džip. "Helic" se naginje u stranu kada ga mičete lijevo ili desno, ali ostaje uvijek okrenut kablom prema naprijed, dok džip rotira u stranama kojim ga pokrećete. Igra zauzima cijeli dio ekrana dok su podaci na pozadini.

Na prvom nivou prolazite kroz vojni kamp. Ako igrate helikopterom, lakše ćete ubijati neprijatelje, jer ako ste u dipu, morat ćete zaobila-



ziti barake. Ako se sudarite s njom, vozilo će se zaustaviti. Svaki protivnik ima usadenu projektila koja ispucaju na vas ma gdje vi bili, tako da nema zadržavanja na jednom mjestu. Oni teži protivnici imaju "Smart-Missiles" koje se kreću prema vama. Protivnici su vam tenkovi, bunker, mina koje se raspasnu u više dijelova. Nakon duže borbe naći ćete na većeg neprijatelja, koji će se pred vašim očima "napraviti", odnosno sastaviti od više manjih. Prvo pucajte u glavu, a kada je odrtačite, ostal će još tri male dijela koja trebate uništiti.

Ekran se skroluje nagore bez vaše volje, pa ako negdje zapnete, pri dnu ekrana ode jedan od šest života. (Što je apsolutno malo za završetak ove igre.) Fascinantna je animacija pucaња protuavionske artiljerije. Kada se metak ispali, cijev se naglo povuče unutra. U daljoj borbi možete naći na štiti ili neko drugo pojačanje. Smetala se često pojavljuju u eskadrilama, ali još češće van njih. Na kraju nivoa morat ćete se obračunati s tvrđavom. I lijevoq i desnog krila

baljuju projektili i ispušta vozila, a sredina paljuje laserske znake. Prvo morate uništiti pole s obje strane, a zatim i laser iz sredine. onda ćete vidjeti kako tvrđava nestaje.

Na drugom nivou napadaju vas isti neprijatelji dodatkom novih, koji ispaljuju nekakve alise koje se rotiraju po ekranu dok ne nalete na vas. učni efekti su divni. Svako smetalo pri ispaljivanju proizvodi različit zvuk, a također pri uništavanju. Ovdje se prvo maknjate po kopnu, i kad ugledate kraj ceste u vodi, vaš džip preobra-ve se u gliser. Ovdje možete naći pojačanja kao na primjer pucanje u tri smjera. Kada se novo pojavi kopno, gliserom morate pristati uz rub ceste i evo vas opet u džipu. Sada će vam biti prikriiveno travom i drvećem. Na kraju nivoa je opet tvrđava slična prvoj. Kada je uništite, iz nje će se zavijoriti bijela zastava.

Na četvrtom nivou uz stalne karakondule ima novih u obliku rotirajućih gromada i povećih kupa. Pojačanje na koje naiđete traje samo u prvog izgubljenog života. Ovdje također dio nivo igraete na moru, samo što se sa strana vide otlovi kopna, na kojim postavljena artiljerija. Na svakog većeg kilpana ostaje pojačanje u obliku kružića. Pucanjem u njega mijenja se i opis na njemu. S tim natpisim mjenja se i značenje. Npr. slovo »V« znači trostruko pucanje, a slovo »I« znači dvostruko mjenja se i značenje. Na kraju opet tvrđava sa pet kupola. Ovdje po dvije se otvaraju i zatvaraju. Raznje-važte samo onu otvorenu. Peta je uništena samo kada uništite prethodna četiri.

Peti nivo. Novosti su brežuljci koji ispaljuju metala, vozila koja ostavljaju bombe. Pred kraj ovog nivoa pozadina se pretvara u saće(?) Kada uništite veliku »meduzu« iz nje će izači pčele(?) koje će početi pucati po vama. Kada i to rasturi-šite iz košnice neće curjeti med u znak da su se neke samo pripremale za vaš dolezak, već će ispaleti čestitka da ste uništiti sve zla, i vratili ih u zemlju. Moja majka je uvijek pčele smatra-ritisnim životinjama, a ja oduvjek nisam volio pčele.

Narco Police

arcakadna igra • spectrum, C 64, amiga
Dinamic • 7/7

FRANCI NOVAK

nekad me govori sve. Narco Police se od-nosi na policiju koja progona pakosne preprodav-đa droge što je, inače, prilično istrošena tema. Ovdom američkog konfliktla sa kolumbijskim narko-mafijom programeri su nas zatrpalj pro-gramima ove vrste. Slično je bilo i vreme zaliv-škog rata, jer su tada dječaci oduševljeni obarali mine i simulacijama američkih ratnih aviona. TV mreža CNN je nekoliko minuta svog pro-grama posvetila štetnosti računarskih igara koje su naročito problematigne povodom takvih reali-šnih i tragičnih događaja, kao što je rat. Sigurno je, da se i Industrija videa igara uključila u rein-terpretacije američkih motiva i strahova, tako da i izgubila nevlast koju su imali Pacman i Jet et Will.

Filmski Robocop je utvrdio da običan čovek može da se bori s tako čudovisnom organiza-ijom kao što je narko-mafija, već samo čovek s čeličnim srcem i naš junak je verzija čoveka--šašine: zločin našeg vremena je tako pakleno organizovan da mu se može suprotstaviti samo mešavina metala i mesa. Da li ste uopšte prime-ili kako poprišta zabavne Industrije sve više izluduje masa androida, kiborga, replikanaca i ostali komadi gvožđa sa Predatorom i Termina-rom na čelu? Nalimo uređaji su se ljudima ukli pod kožu.

Biramu među tri opcije, što je nedovoljno. Japon - klasična opcija za one koji su srećni.

ako im programer dozvoli da biraju bar između dve vrste bružja i koji misle da će promeniti tok igre ako »ukrase« svoje spritove komadima gvo-žđa. Tunnel - rasporedite svoje ljude po ostrvu. Opcija koja vas upozorava da će se igra doga-đati i lunetima, što je ohrabrujuće.

Start - moj junak se nalazi u tunelu. Tuneli, podzemne rupe i rovovi bili su od samog počet-ka zahvalan objekat računarskih igara - sećate se Underworlda, zar ne? Zamislite sada ovu



situaciju: moj mehanizovani heroj nalazi se na početku ogromnog spleta podzemnih hodnika, tako da radoznalost igrača možete samo pre-postaviti. Šta ćete pronaći u tim strašnim hod-nicima? Dealera koji su se pretvorili u fantastič-ke zagrobne oblike podzemne faune? Čudovi-šta? Ogromne crve? Ništa od toga. Posle nekol-ko koraka napadaju me podzemni gerilci koji liče kao jaje jajetu, a svi redom su veoma pakos-ni. Pre nego što se probijem do kraja rova, napadaju me još desetine ovih cyberpunkera koji su se očigledno prekopyrali u hiljade. Bri-šem kopije da bih došao do originala, ali se original, verovatno, sakrio u unutrašnjosti ostr-va, ili ga uopšte nema. Pošto me ugrožavaju s svih strana, povlačim se i vadim disketu iz raču-nara. Disketu bacam svom bratu koji za nekol-ko dana završava igru.

Wing Commander

svemirski borbeni simulacija • PC
ORIGIN • 10/10

MARIO MARIĆEVIĆ

Do nedavno igrice su se zadovoljavale skoro svakom konfiguracijom računala. Na žalost ili na sreću to više nije tako.

Minimalna konfiguracija potrebna za WC je PC AT s EGA grafičkom karticom, 640 Kb memo-rija i 1 Mb slobodnog prostora na disku, a pre-poruča se brže 386 računalo s VGA grafikom, jer je u protivnom igra nedovoljno brza. Ako posje-đujete više memorije (2 ili više Mb), definirajte je kao proširenu memoriju pomoću QEMM-a ili na neki drugi način, ta će vam u tom slučaju biti dostupni još neki dodatni grafički efekti, a i sama igra odvijati će se brže.

Program se isporučuje na 3 HD diskete. Pri-likom instalacije odaberite grafičku (EGA, VGA ili tandi) i muzičku (adlib, Roland ili Sound Blaster) karticu. Nakon toga morate se odlučiti za SAVE TIME ili SAVE SPACE opciju. Prva opcija raspa-kljava sve dijelove programa prilikom instalaci-je, te tako omogućuje njegovo brže izvođenje, dok druga štedi prostor na disku. Ako ikako možete, odaberite SAVE TIME. Sama instalacija i raspaklavanje traje desetak minuta.

Pri likom pokretanja, u izuzetnom uvodu razu- mijet ćete zašto vam treba tako jako računalo. Nakon toga morate odgovoriti na pitanja o vezi same igre.

Za razliku od većine igara koje imaju lijepe urađene samo uvod, ovdje je sve urađeno na najvišem nivou. Tako u baru svemirskog broda

možete razgovarati s drugim borbama, pogledati ploču s brojem pobjeda ili malo trenirati borbu na simulatoru. Obavezno razgovarajte s svima u baru, jer na taj način možete saznati mnogo korisnih podataka koji će vam koristiti u pojed- nim misijama.

Snimanje igre je zaista originalno riješeno, kao spavaonica u čije krevete možete smjestiti i kasnije opet probuditi status. Toliko je detaljno sve obrađeno da jedna neonska svijetiljka malo treperi, a i na jednom mjestu kapa voda s plafo- na. Prije početka leta komandant vam u hanga- ru daje zadatak i savjete kako da ga izvršite, te vam dodjeljuje suborca za tu misiju.

Nakon toga slijedi uzbuna, trčite do lovca i uzliječete. Konfederacija ima 4 lovca, hornet, scimitar, raptor i rapier. Od naoružanja s su laser cannon, mass driver cannon, neutron gun i raketni dart DF, pilum FF, spiculum IR, javelin HS. Porcupine je mina koja se ispušta iza broda i eksplodira nekoliko sekundi kasnije.

Od većih brodova tu su drayman (transporter), exeter (razarač, slabo oklopljen), tiger's claw (nosač, dobro oklopljen). Neprijatelja ima mnogo više.

Lovci: salthi, dralthi, krant, jalih, gratha, hhris.

Veći brodovi: doklr, lumbari - transportni, slabo naoružan, ralar - razarač, slabo oklop- ljen, prosječno naoružan, fralthi - krstarica, do- bro oklopljen, dobro naoružan, slvar - bojni brod, odlično oklopljen, jako naoružan, snakeir - nosač, dobro oklopljen, prosječno naoružan.

Igrati možete tastaturom, mišem ili joystick-om. Tastaturom je veoma teško igrati, s se odlučite za miša ili joystick. Kombinacijom po- micanja i tipki na mišu ili joysticku moguće je kretati se, pucati laserom i raketama, mijenjati brzinu, koristiti afterburner (dodatno izgaranje) i rotirati brod.

Funkcijske tipke služe s različite poglede. O,



roll lijevo, roll desno, +/- ubrzavanje/usporava- nje, Enter ispaljivanje raketa, A autopilot, C ko- munikacijski panel, D prikaz oštećenja, CTRL-E iskakanje iz broda, G promjena tipa oružja, L iz- otiranje mete, M promjena trajanja poruka, CTRL-M uključivanje muzike, N navigacija, P pauza, CTRL-S uključivanje zvuka, T uključi- vanje nišanskog kompjutera/odabrati metu, V uk- ljučivanje silke prilikom komunikacije, W prom- jena tipa rakete, ALT-X izlaz u DOS, ESC preska- kanje animacije, napuštanje navigacijske karte ili komunikacijskog moda.

U zavisnosti od mogućnosti vašeg računala bit- ćete uskraćeni za neke opcije.

Pri likom leta kroz minsko ili asteroidsko polje morate pažljivo izbjegavati prepreke. Jedina po- greška koju sam pronašao u programu je da se pri brzinama preko 1000 može prolaziti kroz asteroide. Pri likom borbe komunicirajte sa svo- jim suborcem i naređujte mu prema potrebi. U zavisnosti o vrsti i broju sukobljenih brodova trebate koristiti različitu taktiku, ali osnova je u tome da zaobilazite neprijatelja sa strane iz- bjegavate njegove lasere i onda mu naglim zaok- retom dođete straga, gdje je najslabije oklop- ljen. Nekoliko punih pogodaka iz blizine straga uništiti će svakog lovca.

Naročito budite oprezni u borbi s jathijima jer vas dva tri pogotka njihovih šest lasera mogu

golovo trenutno uništiti. Veliki brodovi veoma su spori, ali zato imaju uvijek snažnu lovačku zaštitu.

Kod napada prvo uništite lovačku pratnju, a tek onda usmerite se na veliki brod. Njega ćete najlakše uništiti ako ga obaspete kontinuiranom paljbom straga. Prilikom napada održavajte udaljenost malo manju od dometa vašeg oružja. Za neke bolje oklopljene brodove trebati će vam i nekoliko minuta.

Prilikom misije ste slobodni tj. možete navigacione točke obilaziti proizvoljnim redom, a ne kako su numerirane. To vam u nekim misijama može znatno olakšati zadatak. Da bi sletjeli na svoj nosač morate tražiti dozvolu za slijetanje, a onda mu se približiti s prednje strane. Kada se budete našli u povoljnom položaju automatski ćete sletjeti.

Nakon toga podnosite rapori, dobivate nagrade, unapređenja i sl.

Origin je također izdao diskove s dodatnim misijama i brodovima, pod imenom SECRET MISSIONS i SM2. SM1 zauzima 1 HD, dok se SM2 isporučuje na 2 HD diskete. Na njima dobivate i program za transfer statusea, ali on kod SM1 ne radi, dok je kod SM2 sve u redu. Instaliranim SM1 i SM2 sve skupa zauzima oko 8.5 Mb.

Ima nekih najava da je u pripremi Wing Commander 2. Slogan ORIGIN-a u pravom glasu: "We create Worlds." Ako imate odgovarajuće računalo, obavezno nabavite Wing Commander.

Joe Montana's Football

● sportska simulacija ● PC ● Sega/US
Gold ● 9/9

PETER BALOH

New Orleans, 28. januar. To je dan za najveći američki sportski događaj, vreme za Super-Bowl, spektakl koji milioni gledalaca u Americi i u celom svetu sa interesovanjem i nestrpljenjem očekuje.

Na travi, navodno, Denver Broncos gubi od igrača San Francisca 49 (SF 49). John Elway, dvostruko poraženi dana, drži loptu u rukama. Protivnik je u vođstvu, ali Elway zna da svoju ekipu mora da dovede do pobeđe. Ali, šta učiniti? Trener Dan Reeves zna za rešenje. Loptu treba dodati novom napadaču Bobu Humphreyu koji jedini može svojom brzinom, spretnošću i lukavstvom da se probije kroz gužvu. SF 49 priprema odlučujući napad, a John Elway pokušava da pronađe najpovoljniji položaj. U igru ulazi Joe Montana koji svojim akcijama pokušava da zaseni slavu poluboga Mr. Coola. Bez obzira što su SF 49 pobedili svoje protivnike, Mr. Cool je stekao još jedno mesto na tabeli besmrtnih i slavni ljudi.

Igra sadrži mnogo elemenata iz sličnih igara (Joe Madden's Football i TV Sports Football) i pruža izobilje mogućnosti. Možete, na primer,



da kupite proizvoljnu ekipu iz lige. U modulu MCGA imaćete na raspolaganju vrlo dobru sliku, a na raspolaganju je i kraća informacija

svim igračima, obuhvaćena u tri kriterijuma koje možete da menjate. Možete da poslužite podacima o rezultatima ekipa u prošloj sedmici. Pre početka možete da birate taktiku po svom ukusu.

Moguće su 24 napadačka i 12 odbrambenih taktika. Na žalost, igru ne možete da unosite nove ideje i taktike. Međutim, možete da birate opremu ili da menjate igrače, dok vam to dopušta program. Vreme igranja predstavlja efektivno vreme igre. Nemojte da birate (bar u početku) najdužih 15 minuta, jer to u praksi može da traje i više od dva časa. Interesantno je da odabrani stepen brzine (3 mogućnosti) ne utiče na tok - tempo je uvek, praktično, jednak. Kod komparacije podataka igre i vremena čovek stiže utisak da statistika, ipak, nije upoznata sa svim pravilima.

Kad ste, konačno, u polju i želite da igrate, bićete iznenađeni. Grafika je stvarno dobre i dopušta pogled iz profila. Kad odaberete taktiku, počinje pakao. Svi igrači mogu da igraju u napadu ili odbrani. Prednost možete da steknete samo brzim akcijama, dodavanjima ili samostalnim napadima. Kod prekida, kad su svi protivnici skoncentrisani na vašu ekipu, imate samo malo mogućnosti za uspeh. Munjevito brzo stajaćete oči u oči sa odbrambenom linijom, protivnik prodire kao kroz šupljikasti sir, a vi ćete osetiti svoje olovne noge i uspavane akcije. Pritiskivaćete na dugme za šutiranje u nadi da što pre predate loptu. Najprijetnije je ako se potpuno isključite iz igre, mada tako imate manje zabave. Inače, odaberite lakše protivnike (bar za početak) - npr. Kansas City koji nije naročito poznat po svom napadu.

Slabiji deo igre je animacija. Položaj od slike do slike se menja za više metara i kod 22 igrača na maloj površini ubrzo više nije jasno šta se događa na igralištu.

Vaš igrač, doduše, traperi, ali ga teško vodite i kontrolišete. Za nijansu je bolja, možda, igra sa karticom EGA, mada i njoj do savršenstva mnogo nedostaje. Neki smatraju da je TV Sports Football bolja igra - a ja smatram da JMF pruža više detalja, taktike, a i da je univerzalnija. Nestrpljivo očekujem verziju za amlgu, u nadi da će imati bolju animaciju.

Super Cars 2

● sportska simulacija ● amiga, C 64, CPC
● Gremlin Graphic ● 8/11

TOMAŽ PRIMOŽIČ

Super Cars 2 je naslednik veoma poznate igre koja je u vrsti sportskih simulacija jedna od najboljih. U uvodnom meniju možemo da odredimo sledeće opcije:

- DIFFICULTY LEVEL: tu biramo stepen složenosti - Easy, Medium i Hard (svaki ima po 7 staza).

- NUMBER OF PLAYERS: biramo igru s jednim ili dva igrača; ako su u pitanju dva igrača, igra se na odvojenim ekranima.

- PLAYER ONE: upišemo ime prvog igrača i određujemo da li će hitac biti za ubrzavanje ili za kočenje.

- PLAYER TWO: upišemo ime drugog igrača i, onako kao kod prvog, određujemo vrstu hitca; tu moramo da odlučimo da li će igrač igrati igračkom palicom ili tastaturom. Na tastaturi su komande: Z - levo, X - desno, I - napred, - - nazad, space - hitac.

- COMMUNICATION SCREEN: određujemo da li ćemo igrati na jednom ili na dva odvojena ekrana.

U poređenju sa prvim delom, igra je dinamičnija i sadrži takođe skokove, tunale, prelaze preko željezničke pruge (tu može da vas pregaži voz), mas različitih projektila, razgovore, kojima

možete da steknete novac, odn. poene, ili da ih izgubite.

Auto možete po završetku trke da popravite, a vi da se naručate. Odaberite koje ćete oružje da imate napred i koje pozadi. Možete da kupite:

- FRONT MISSILE: projektil koji leti direktno napred.

- REAR MISSILE: projektil koji leti direktno, ali nazad.

- HOMER: projektil koji leti po stazi, dok ne pogodi automobili (preporučujemo).



- SUPER: projektil koji kruži nekoliko sekundi oko vašeg automobila i uništava sve oko sebe.

- MINE: mina koja se nalazi na putu i uništava automobil kad se u nju zaleti.

- ARMOUR: štiti vas od projektila drugih automobila.

- RAM: štiti koji uništava auto dodrom.

- ENGINE: povećava brzinu automobila.

- NITRO: za kraća vreme udvostručuje brzinu automobila.

Ako želite da se plasirate na sledeću stazu morate da budete bar peti.

Opis staza stepena Easy:

- 1: duga, krivudava staza. Pazite da vas projektili ne pogode mnogo puta.

- 2: skok, iza kojeg je težak krivudavi deo staze, a iza njega ciljni pravac.

- 3: veoma uska staza, pa zato pazite da mnogo puta ne udarate u ogradu.

- 4: staza koja ima jednu kraću i dve duže krivine.

- 5: kratka staza sa biranjem puta i prelazom preko željezničke pruge (pazite da vas ne pregaži voz).

- 6: krivudava staza sa veoma složenim skokom u krivini.

- 7: veoma teška krivudava staza sa rampama koje se spuštaju i podižu. Pazite da vas ne stisnu.

Za razliku od prvog dela, ovde imate samo jedan automobil. To ja igra se odličnim tehničkim svojstvima, pa vam je zato možemo preporučiti.

Gods

● arkadna avantura ● amiga ● Mindscape
● 10/10

ZORAN ANGELOVSKI

Legenda kaže da onaj ko bude rešio zagonetke a zatim i ubio četiri čuvara dravnog grada u staroj Grčkoj, dobiće prava da bude ravnopravan s bogovima i da postane jedan od njih.

Vodite hrabrog borca po imenu Hant koji je kranuo besmrtnost. Igra ima četiri nivoa, koji su podeljeni na po tri sveta. Na prvom nivou jednostavno se treba probiti i pronaći čuvara, u ovom slučaju divovski Centurion. Na drugom nivou prvo treba pronaći tri dragulja i odneti ih u hram, zatim tri pehara i, na kraju, sastaviti slagalicu. Zatim treba ubiti zmaja. Na trećem nivou čekaju vas još jedna slagalica i divovski minotaur. Četvrti nivo su potraga za alatom alhamičara i borba sa kosturskom glavom iz koje

izlaze zmije.

Posle drugog sveta I na kraju nivoa nalazite na prodavnicu, gde možete kupiti dodatne živote, popuniti energiju ili poboljšati oružja. Jedino na četvrtom nivou morate kupiti fireball za ruše-



nje zidova. Ekran je u potpunosti ostavljen za igru, osim malih pokazatelja energije, bodova i života prikazanih u uglovima.

Hant istovremeno nosi samo tri predmeta, pa zato pazite šta uzimate a šta ostavljate. Takođe pazite lopova koji vam mogu ukrasti ostavljene predmet, ali i doneti neki nedostupni predmet. Svoj inventar možete pogledati sa dole + FIRE, a sa gore okraćete se prema zidu da bi se fire pomerili neku polugu.

Tehničke strane igre su više nego dobre. Gde zauzima dve diskete i ne svodi se samo na refleksa što čini igru odličnom. Zato možemo reći da je igra pun događak.

Dragon's Lair II - Time Warp

● arkadna igra ● amiga ● Bluth Inc. ● 10/10

SERGEJ HVALA

Prvo je naš stari poznanik Dirk Daring u prva dva nastavka šage o Dragon's Lairu spasio svođu prajavu i jedinu ljubav, princezu Daphne, iz kandži pakosnog zmaja i obezbedio joj još više zmajevog zlata, majstor Don Bluth postavio ga je još pred jedan zadatak, najteži dosad. Zmaj je, očigledno, uvideo da Dirku ne može ništa da učini i povukao se duboko u svoju jazbinu, da o situaciji razmisli. Zamislio ga je još pakosniji čarobnjak (The Wizard) koji je bacio oko na čarobnjak (The Wizard) koji je bacio oko na divnu Daphne i oteo je, s tim da se s njom što pre oženi. Zato je Dirk (opet) uzeo svoj odani mač i otišao u čarobnjakovo boravište po ne-srećnu devojkicu.

Način igranja je isti kao u ranijim nastavcima (Dragon's Lair, Escape From Sings's Castle, Space Ace):

— u tačno određenom trenutku treba pritisnuti igračku palicu u tačno određenom smeru, jer ćete, inače, izgubiti život. Taj način će iznervirati one koji će se igre prihvatiti prvi put, mada će posle nekoliko odigranih partija biti sve lakše. Pritiskom na hitac upotrebljavate mač koji će uništiti i takvo izdržljivo čudovište, kakvih u igri ima mnogo. Spojimo se, dakle, još jednom sa Dirkovom dušom i telom, jer mu je pomoć potrebna da konačno pronađe sreću u ljubavi!

DISK 1: najpre treba da uteknete od razjarene majke Daphne koja vas u trepezariji napada valjkom za testo. Potom treba izbeći čudovišta u vodi ispod mosta koja poznajemo još iz prvog zmajevog Brloga. U pećini najpre udarite ogromnu zmiju mačem, pobeignite desno i skočite sa police, kad se zmija opet pojavi. Kad majka dopuza po repu, šćepajte drugi rep i zaklatite se desno i levo da se zaustavite na polici. Skočite levo na toranj, a kad on počne da se usi, skočite još jednom levo i dole, kad stena počne da se klati.

DISK 2: zmiju sa karizanim puloverom progolite mačem i izbegavajte njen rep. Kad upadne-

u dinosaurusov stomak, najpre mačem oterajte zmiju, a onda šćepajte jednu od letećih lobanja i bežite napolje. Kad vas zmija šćepa na vremenskom uređaju, mačem ugurajte lobanju u kontrolnu ploču i transportujte se.

DISK 3: pterodaktila udarite mačem, kad vas odnese u visinu. Na vrhu skočite desno na policu. Kad vas ptica ispusti, kad čudovišta odnesu Daphne, isecite pterodaktilove mladunce. Uzmi- krla levo: sada možete da krenete desno u ambis za princezom koja pada. Kad padnete u blato na dnu, najpre pokupite mač koji vam je išćupao pterodaktil i bežite desno u vremenski uređaj.

DISK 4: iz vremenskog uređaja popnite se naviše po bršnjavu i skočite levo, kad vam anđeo preseče oslonac. Iznad oblaka bežite gore u raj (Eden), a sa zidna dva puta levo po drvetu, dok se anđeo ljuti. Zmiju nemojte da ubijete, jer će vas spasiti njena sestra.

DISK 5: izbegavajte zmije dok ne dođete do otrovne jabuke (Poisoned Fruit) — nikako nemojte da je pojedete! Skočite desno na plato, gde je vremenski uređaj i bežite desno, kad se plato poruši.

Dole se već odvija ceremonija venčanja, zato odmah, kad stignete, bacite mač u čarobnjakovu ruku. Šćepajte prsten i bacite ga, zatim poku-



piše mač i uništite gigantsku stenu koja se kreće.

DISK 6: skačite levo-desno i tako izbegavajte stene koje padaju. Popnite se kod Daphne i poljubite je, a u međuvremenu mačem oterajte pterodaktilove mladunce. Stedi konačnu sekvenca (čitaj: strastan poljubac) i natpis (CONGRATULATIONS, YOU WIN!). Sa svojom princezom i 54.000 poena možete da se vratite kući i da se oženite.

Igra ima dosad najbolju grafiku i animaciju, a zvuk lepo dopunjuje atmosferu. Ako budete imali velike probleme, pokušajte da u toku igre pritisnete Return i upišete parolu "GET MOR-DROC DIRK".

Učinak pogledajte sami.

Warlock

● pucačka pustolovina ● amiga, C 64, BT ● Millennium ● 8/9

RADOSAV ZLATKOVIĆ

Zli gospodar vratio se da osvoji zemlju podpognul snagama zla i pokolja. Veš zadatak je da se svim raspoloživim sredstvima borite protiv toga. Stariji poznavaci igara primatiće da je ovo nastavak nekad popularnog Druida.

Kao i u prvom delu vodite simpatičnog čarobnjaka kroz osam nivoa punih smicaloca i zamki. Uz put treba uništiti četiri lubanje da bi vas na kraju dočekaio izvor svih zla. Stil igranja je preuzet iz čuvenog Gauntleta (sve posmatrate iz ptičje perspektive). Naravno, družićemo se opet sa Golemima, paukovima, zmijama, kukcima i sličnim nakazama. U verziji za C 64 posedujete tri osnovne vrste oružja. Izbor vršite pritiskom na F3. Još neki tasteri imaju vrlo važne funkcije. Pritiskom na — postajete nevidljivi tako da vas

zverke više ne jure, a pritiskom na + upotrebljavate ključ i otvarate vrata. Potrebne rekvizite nalazite u sanducima (oružje, ključave...). U jedan sanduk možete ući samo jednom. Igra ima odličnu grafiku i muziku (jedino je možda ideja zastarela). Za one koji se isuviše uzbuđuju tokom igranja tako da im džojstici nisu najispravniji, napomenimo da se može igrati i preko ta-



stature (X — desno, Z — levo, ? — dole, — gore).

Radnja se odvija u lavirintu. Na kraju svakog nivoa čekaju vas stepenice koje vode na sledeći. U slučaju da ste nešto zaboravili možete se vratiti na prethodni nivo i pokupiti potrebno. Verzija za amigu je slična kao i za C 64, jedino je grafika drastično popravljena. Prvi nivo nije preterano težak. Probijte se kroz desno do mosta, pređite ga, pa onda natrag levo do stepenica. Uz put se dobro naoružajte jer je to samo uvertira za ono što vas očekuje. Ostali nivoi su nauporedivo teži, a lavirint komplikovaniji. Igra je veoma teška tako da je bez besmrtnosti vrlo teško možete završiti.

Igra je veoma lepa i svedeće se svim ljubiteljima pucačima, a preporučujem je svima za svoju kolekciju.

Hill Street Blues

● strateško-arkadna igra ● amiga, PC, ST ● Kriails ● 8/8

JURE ALEKSIĆ

Strateške igre sa arkadnim ulošćima u poslednje vreme su veoma popularne. Programeri su obradili već sve, od građanskog rata između Severa i Juga do sukoba između japanskih samuraja, a sada su se prihvatili upravljanja kompletne policijske stanice. Igra se zasniva na veoma uspešnoj istoimenoj seriji koju smo pre nekoliko godina videli i kod nas.

Sa Game dolazite u samu igru i već od početka nema milosti. Dobro je simuliran puls američkog velegrada: ujutro krađe, prepodne otmice, popodne požari, noću ublatva — ili potpuno drugi redosled, tako da dosade nikad nema. Radnju pratite na gigantskoj karti grada iz ptičje perspektive, a reagujemo ikonama u desnom uglu ekrana. Preko policijskog operatora dobijamo informacije o trenutnoj zločinačkoj aktivnosti, a podaci se odmah ucrtavaju na karti.

IKONE:

— Sto: Glavni štab, vaša kancelarija. Uglavnom služi za statističke podatke. Možete da dobijete status svih policajaca koji su trenutno na terenu (Currently Investigating), podatke o svim dotadašnjim zločincima, a za vreme igre određena lica možete da pozovete telefonom.

— Znak pitanja: Prikazivanje umanjene karte. Kad ikonom sa policajcem odredite gde će ići vaši ljudi, morate takođe da se odlučite za način putovanja (pešice ili službenim vozilom). Pešice je sporije, ali ekonomičnije — a ako vam se žuri onda je, naravno, policijski auto sa sirenom koji rasišćava saobraćaj pred sobom i znatno je korisniji.

— Policijski auto i zgrada: S obzirom na način transporta svojom ekipom upravljate do ža-

ljene lokacije. To radite sa masom smernih ikona koje su dovoljno jasne, a ima ih suviše da bih sve opisao. Pomenudu samo uključivanje sirene, ikona radija služila za dobijanje najrazličitijih informacija (na primer, o žrtvi), a illice znače hitno hapšenje i tako dovodite sumnjivog u policijsku stanicu i kasnije u zatvor. Sistem nije komplikovan i ubrzo ćete ga shvatiti. U slučaju ako ste policajca već poslali pešice, a onda ste



kasnije odlučili da biste ga radije imali u autu, pešaka morate da zaustavite i da ga ostavite da čeka (po mogućstvu na na sredini pešačkog prelaza). Tek potom možete da pošaljete vozilo koje ste želeli.

- Policajac: Tu je u suštini strateško jezgro svih mislija. Priказane su vam pozicije svih vaših devet ljudi i možete da ih premeštate kako vas volja. Preporučujemo vam da u mirnijem razdoblju ovu ikonu iskoristite za raspored vaših ljudi po najsumnjivijim i najranjivijim delovima grada (velike draguljare, robne kuće, banke...).

- Rampa: Sa njima možete da ogradite određene delove grada, da postavite ulične barikade. Veoma korisna opcija koju možete da upotrebite još pre nego što je zločin izvršen i da tako sileđžijl onemogućite sve mogućnosti za bežanje. Preostaje vam samo da ga ležerno uhapsite. Pazite samo da se građani ne budu žalili zbog većih zastoja u saobraćaju.

Postoji još nekoliko drugih manje značajnih ikona koje ćete već kod prvog kontakta shvatiti i sami. Igra uopšte nije loša, a odvija se veoma brzo, tako da većinom nema neprijatnog čekanja kao kod nekih drugih predstavnika ove vrste. Grafika je, možda, malo nedovoljna, zvuka bi takođe moglo da bude nešto više, ali ove nedostatke zamenjuje masa drugih opcija. Ako ste ljubitelj strateških igara, ili ako želite da kasnije u životu postanete i sami čuvar reda, onda je obavezno nabavite. A ako ne, onda poželji.

The Secret of Monkey Island

• avantura • amiga, PC, ST • LucasFilm
• 8/9

IGOR LUKIĆ
MARIN BONACCI

Kao i obično, firma «LucasFilm» je ponovo na softversko tržište izbacila odličnu avanturu. Igra se odlikuje odličnom grafikom, zvučnim efektima i muzikom. Način izvođenja se nije promenio u odnosu na njihove legendarne avanture: «Maniac Mansion», «Indiana Jones And The Last Crusade» i «Zack McCracken». Razgovor se odvija tako da birate neku od ponuđenih rečenica. Radnja ove odlične igre smještena je u izmišljeno doba (javljaju se mnogi anakronizmi) na Karibima. U ulazi se mladog Guybrush Treepwooda koji želi postati gusar. Igra je prožeta humorom što stvara ugodnu atmosferu prilikom igranja. Donosimo i sožeto riješenje igre:

Uđite u SCUMM BAR i popričajte se IMPORTANT PIRATES. Da biste postali pirat morate

izvršiti tri zadatke i to: pobijediti majstoricu mačevanja, pronaći blago u šumi – obična majica, ukrasti idol u guvernerovom dvorcu.

Za ulazak u kuhinju se pobrinite sami, te pokupite zdjelu i meso. Otvorite desna vrata i doletjet će bijela ptica. Postavite se na desni kraj daske i ptica će odletjeti. Ponovite to još tri puta i kada ptica bude na najvećoj visini, brzo pokupite ribu. Ribu prokuhajte u loncu i uputite se u cirkus. Prihvatite ponudu i dobit ćete 475 zlatnika. U trgovini kupite mač i lopatu. Trgovca pitajte za SWORD'S MASTER. Starac će otići, a vi ga nastavite slijediti do MASTERA. Putem kroz šumu pokupite žuto cvijeće i time ste otrovali meso, a starca nastavite slijediti i dalje. Potom se uputite kod učitelja mačevanja, ali put će vam poprječiti ogromni pacov. Dajte mu skuhanu ribu i put je slobodan. Učitelju dajte 30 zlatnika da vas obuči. Nakon vježbanja osvojite bar pet pobjeda u piratima. Princip borbe je malo čudan tj. odgovarate na postavljena pitanja i obrnuto. Naučite što više pitanja i odgovora, a zatim tako dobro napunjeni krenite u obračun s majstoricom. Pobijedivši je dobit ćete majicu, koju odmah pokažite IMPORTANT PIRATES u SCUMM baru.

Idite u centar grada i kupite mapu. Uz pomoć mape, sami pronađite blago u šumi i naravno, iskopajte ga lopatom. Majicu koju ste pronašli opet pokažite piratima u baru. Uđite u guvernerovu sobu, ali prije toga bacite pisma otrovano meso ispred dvorca. U uživanjem poslušajte kako vaš junak traži idol, ali bezuspješno, jer nema turpije. Idite u zatvor i popričajte sa zatvorenikom. Zatvorenik odbija razgovor, jer želi paperni bombone koje možete kupiti u trgovini. Zatim mu dajte GOPHER REPELLENT i dobiti ćete kolač. S OPEN otvorite kolač i nalazite turpiju. Opet se vratite u dvorac i uđite kroz rupu u zidu. Turpija rješava problem i idol već u vašim rukama, ali ne zadugo.

Guverner vas baca u vodu, a vi samo pokupite predmet kojim ste vezani i izađite. Idite u krčmu, ali ovaj put u praznu, jer je LE CHUCK kidnapirao guvernera. Pokupite sve čaše i jednu napunite grogom u kuhinji. Zatim brzo krenite prema zatvoru. Putem će se grog u čaši početi topiti, pa ga zato prelijavajte iz čaše u čašu. Grog upotrijebite na bravu i nezahvalni zatvorenik će pobjeći.

Krenite na dok i popričajte sa prodavačem brodova kojim će vam darovati magnetski kompas. Vratite se u trgovinu i pitajte trgovca za ček. Starac će otići otvoriti sef, a vi pažljivo zapišite na papir kombinaciju povlačenja i guranja ručice. Naivnog starca ponovno pitajte za majstoricu. Starac odlazi, a vi u miru možete otvoriti sef i pokupiti ček od 5000 zlatnika. Opet se vratite na dok i kupite brod SEA MONKEY. Brod košta 10.000 zlatnika, a vi imate 5000! Meni je trebalo najmanje pola sata da nagovorim prodavaca na cijenu od 5000, a i sam više neznam kako sam uspio, jer ima oko 20-ak odgovora. Zamarajte ga pitanjem o poboljšanim broda – EXTRAS. To će mu na kratko odvesti pažnju na cijenu i zatim mu kažete: «5000. That is my FINAL final offer».

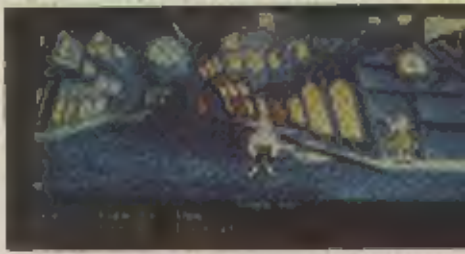
Pošto kupite brod morate naći tri člana posade. Idite kod čarobnjaka i pokupite gumenu kokoš. Potom odpješačite do pirata sa kukom – ISLAND. Upotrijebite gumenu kokoš na žičaru i uđite u njegovu kuću. Kažite mu za kidnapiranje i zamolite ga da bude član vaše posade, ali potom dokažite svoju hrabrost pomilovajući njegovo čudovište. Majstorica također kažete za kidnapiranje i ona će odmah pristati na člana vaše posade. Sada imate sva tri člana, ali pitate se koji je to treći član?

Vratite se u grad i ubrzo ćete saznati. U kabinu broda pokupite mastilo i mastionicu. Idite u kuhinju broda, pokupite zdjelu – POT i čokoladu u ormaricu. Otvorite čokoladu i ispast će nagrada. Sa LOOK pogledajte nagradu – PRIZE i naći ćete mali ključ. Vratite se u kabinu broda i otvorite sef. U ostavi broda pokupite vino, barut – OPEN KEYS, i konop. Izađite i ubacite

konop na mjesto fitilja, a barut u cijev top. Popnite se na jarbol i pokupite zastavu – JOY ROGER. Još jednom pokupite barut u ostavi i uputite se u kuhinju. U vruću smjesu ubacite slijedeće: CINNAMON STICKS, BREATH MINT, JOLLY ROGER, INK, CHICKEN, FINE WEED, GUNPOWDER, CEREAL. Padate u nesvijest i budite se kraj MONKEY ISLANDA! Užitkom zapalite Stanovu posjetnicu i idite do topa (U BUSINESS CARD IN RED HOT FIRE). Upotrijebite te zdjelu i pretpostavljam da znate što slijedi.

Pokupite bananu i krenite prema krčmi – FORT. Gurnite top i pokupite kuglu, barut i konop. Zatim idite do križišta rijeke – RIVER FORK. Pogledajte kamen koji prekriva porul i naći ćete kremen – FLINT. Postavite barut i drugi kamen i sa kremenom ga zapalite (US HANDFUL OF GUNPOWDER WITH DAM, USE FLINT WITH CANNON BALL). Pređite most i popnite se na vrh brda. Gurnite kamen koji aktivira klackalicu i protresti drvo na početnu lokaciju. Krenite do drveta i pokupite još dvije banane. Kod provalje – CRACK prvi konop zavijete za STRONG BRANCH, a drugi za STURD STUMP. Sijedite i pokupite vesla. Upotrijebite brod i odveseliate na sjevernu stranu otoka. Uđite u selo kanibala i ukradite još dvije banane. Kanibal vas sprovode u zatvor.

Pokupite lobanju i ispod nje povucite dasku (PULL LOSE BOARD). Prođite kroz prolaz. Vratite se na početnu lokaciju i idite kod majmuna. Dajte mu svih pet banana i on će postati vaš vjerni pratilac. Odpješačite do velike glave majmuna – CLEARING. Povucite ručicu na lijevoj totemu. Pametni majmun će shvatiti o čemu riječ i put do glave majmuna je slobodan. Pokupite najmanji idol. Vratite se u selo i kanibalima dajte IDOL i LEAFLET. Zauzvrat ćete dobiti i robnu lobanju u ogrlicom.



Uđite u zatvor i pokupite BANANA PICKER. Desno od kanibala pojavit će se dosadni stacionik otoka i dajte mu BANANA PICKER. Kao nagradu da će vam ključ od glave majmuna. Ključ stavite u uho od glave majmuna i p u čarobnu pećinu i slobodan. Izvadite čarobnu lobanju i gledajući kuda je okrenuta pronađite brod od LE CHUCKA! Kada ugledate broda porazgovarajte s magličnom lobanjom. Nemilostno je molite sve dok vam ne da ogrlicu. Upotrijebite ogrlicu i postaćete nevidljivi. Sada mirno sjedite u brod.

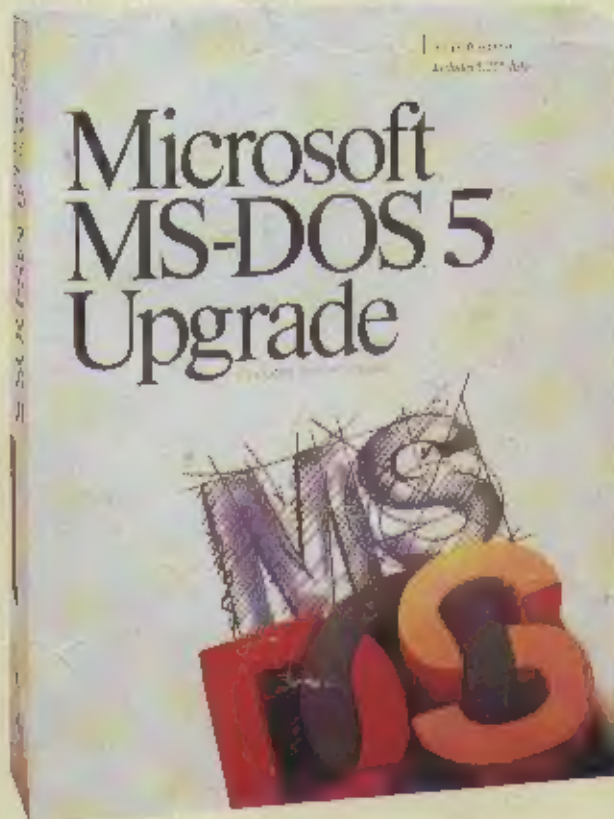
U kapetanovoj sobi uz pomoć magnetske kompas pokupite ključ. U ostavi broda iščupajte pero od guske. Uspavanog pijanca pošakajte dva puta po nogama. Pokupite bocu, sjedite kod pacova i u njihovu zdjelu ulijte grog iz boce. Sada mirno možete proći desno i pokupite majmunu tekućinu. Vratite se na palubu i podmažite desna vrata. Uđite i pokupite alat. Vratite se u prostoriju s guskama i uz pomoć alata otvorite svijetleći sanduk. Pokupite maglični korov i dajte ga kanibalima da vam naprave sprej.

Ponovno se vratite do broda i popričajte sa piratom. Saznaćete da je LE CHUCK otišao na MALEE ISLAND da se oženi guvernerkom. Vratite se na početak igre i prekinite vjenčanje. Razjareni LE CHUCK će vas nokautirati preko očijskog otoka i pasti ćete ravno u mašinu za grog, a sprej će se otkotrljati. Kada vas izvuku, na brzinu pokupite sprej i sa užitkom popričajte LE CHUCKA.

INFO: Marin Bonacci 058/554-856
Igor Lukić 058/211-158

PRELAZNI ROK

Pređite još danas
sa nepotpune i
zastarele
piratske kopije
na novi
Microsoft DOS 5.0
pomoću ...



Microsoft DOS 5.0 Upgrade
je na raspolaganju
svim korisnicima,
koji već imaju MS-DOS
na PC računaru.
Takođe onima
koji su dosada radili
na piratskoj kopiji.

**Potpuno nova verzija Microsoftovog operacionog sistema
koji inače pokreće 60 miliona PC računara širom sveta sa sobom donosi:**

YU slova – napokon su naša slova originalno podržana od strane operacionog sistema ■ codepage 852

Task Switcher – prelaz iz jedne u drugu aplikaciju jednim pritiscom na tastaturu, više memorije (do 620 K) na raspolaganju za vaše aplikacije

DOS Shell – rad sa fajlovima preko jednostavnog i preglednog user interfejsa

QBasic – moderan i strukturiran Basic programski jezik

Editor – ekranski editor teksta

**Prodaja Microsoft DOS 5 Upgrade
i ostale programske opreme Microsoft
sa registracijom u Jugoslaviji**

CET Beograd, tel: 011/336-630

Jugodata Beograd, tel: 011/453-560

REY Beograd, tel: 011/488-5472

Softwell Novi Sad, tel: 021/51-999

Mladinska knjiga Zagreb, tel: 041/422-460

INTES Zagreb, tel: 416-162

MicroLab Zagreb, tel: 041/692-703

Aimido Split, tel: 058/43-137

Print Zagreb, tel: 041/412-843

Mecija Ljubljana, 061/221-838

7 L Murska Sobota, tel: 069/21-353

Mikrohit Ljubljana, tel: 215-042

CAT Ljubljana, tel: 061/223-949

SPIN Nova Gorica, tel: 065/26-800

Monitoring Zagorje, tel: 0601/81-935

Za sve kupce
do 15. oktobra
nagradno izvlačenje
Microsoftovih proizvoda
na štandu Atlantis
na sajmu INTERBIRO
u Zagrebu

Microsoft je zaštitni znak Microsoft, Inc.

**Distribucija
Microsoft programske opreme
u Jugoslaviji**

ATLANTIS d.o.o.
POSLOVNI
INFORMACIJSKI
SISTEMI
Cankarjeva 4
61000 Ljubljana
tel/fax
(061) 221 608

